EL PALACIO

DEL

TROCADERÓ

EL

PALACIO DEL TROCADERO.

Al Sr. Director de El Comercio de Castilla su affmo Comp.º

LOS GRABADOS DE ESTE VOLÚMEN

SE HAN EJECUTADO POR LOS DIBUJOS

DE

LOS SRES. AVENET, DEROY, LANCELOT, NATUREL, PÉTOT, POZIER, TOUSSAINT Y TOMASKIEWJCZ,

POR

LOS SRES. BARBAN, COMTE, COSTE, GUILLAUMOT, HEULARD, HILDIBRAND Y LAPLANTE.

EXPOSICION UNIVERSAL DE 1878.

EL PALACIO

DEL

TROCADERO

LA VERTIENTE DE CHAILLOT.

EL NUEVO PALACIO. LOS DIEZ Y OCHO MESES DE OBRAS.

NOTICIAS Y DESCRIPCIONES TÉCNICAS.

Traduccion de D. G. V. A.

60 grabados y 4 planos.

VALLADOLID:

BIBLIOTECA DEL CONSTRUCTOR, DEL INDUSTRIAL, BELLAS ARTES, OBRAS PÚBLICAS Y CIENCIAS EXACTAS.

1879.

VALLADOLID:
Imprenta, Librería, Estereo-galvanoplastia y Grabados.
DE GAVIRIA Y ZAPATERO,
ANGUSTIAS 1 Y SAN BLAS 7.
1879.

EXPOSICION UNIVERSAL DE PARÍS DE 1878.

PALACIO DEL TROCADERO.

PRÓLOGO

Los acontecimientos se suceden con vertiginosa rapidez en este siglo, y los inventos, descubrimientos, aplicaciones y adelantos científicos é industriales nos asombran un dia y otro sin dar reposo á la mente admirada de tanto portento. Los anales de la ciencia y el trabajo han esculpido en sus bellas páginas de oro una á una estas prodigiosas manifestaciones del saber humano.

Las naciones tambien á porfía se han disputado la honra

de albergar en su seno las más reputadas producciones y de excitar con sus lauros y gloria al estudio, aplicacion y fomento de la ciencia é industria en todas sus ramas; han rivalizado en crear monumentales palenques, donde acoger dignamente los trabajos y productos más distinguidos del mundo entero, donde se librasen esas atléticas luchas de la paz, siempre creadoras, cuanto son destructoras las de la guerra.

Lóndres, Viena, Filadelfia y París, entre las principales, convocando sucesivamente á campal batalla, se han excedido á cual más en superar á las que precedian, verificando esfuerzos inauditos por descollar en magnificencia y grandiosidad. La última, sobre todo, ha realizado prodigios increibles, que resaltan tanto más, cuanto más abatida se la consideraba, dando por el contrario al mundo entero pruebas de una vitalidad exuberante y poderosa.

Y como los acontecimientos hemos dicho que se suceden y pasan con lamentable rapidez, París, rindiendo culto á que la historia de los pueblos se halla escrita en las piedras de sus monumentos, ha querido dejar, como permanente recuerdo, el rastro más atrevido de su titánico esfuerzo, el monumento contemporáneo de más excepcionales condiciones: Tal es, el gran PALACIO DEL TROCADERO.

En brevísimas palabras ha resumido las circunstancias de esta singular construccion el inteligente crítico y artista señor Soriano y Tomba en las líneas siguientes: «Este palacio, comenzado en 4 de Noviembre de 1876, fué edificado en ménos de diez y ocho meses, á pesar de todos los obstáculos que encontró la cimentacion y puede citarse como el primer ejemplo de un edificio de esta importancia, construido en tan breve tiempo y en condiciones de solidez á toda prueba. Su coste aproximado ha sido DIEZ MILLONES DE FRANCOS, suma relativamente mínima, que da por resultado 650 francos por metro

superficial, cuando la construccion de muchas casas de París asciende á veces hasta 1.200 francos el metro cuadrado.

Pues bien, no solo dar la monografía de este monumento, sino seguir dia por dia, paso á paso, la historia y los más minuciosos detalles de esta atrevida construccion, con el cúmulo de problemas, vicisitudes y dificultades que victoriosamente se han vencido, tal es el objeto del libro que presentamos, que más que otro alguno, cumple el principio de INSTRUIR DELEITANDO, y que así es inapreciable para el científico y el artista por los muchos datos, observaciones é instruccion técnica que encierra, como llama la atencion del profano por sus amenas descripciones, interesante asunto y vivo recuerdo de la lucha pacífica de las naciones. Es á la par en sí mismo este libro un ramillete de artísticos trabajos, porque los más hábiles artistas han puesto á contribucion sus dotes para ilustrar sus páginas é interesar á los ojos á la vez que se cautivaba el alma; en bellísimos grabados de una maestría y ejecucion acabadas se reproducen el conjunto y detalles más interesantes de cuanto descuella en el palacio del Trocadero, debido á los renombrados y laureados artistas de este brillante certámen.

La Biblioteca del Constructor, del Industrial, Bellas Artes, Obras públicas y Ciencias exactas, que ha consignado y dado á conocer en sus columnas lo más notable que en Bellas Artes se ha exhibido en la Exposicion Universal de 1878, no podia ménos de popularizar en España uno de los florones más preciados de esta Exposicion, y al efecto realizó con la casa editora de París un convenio para reproducir en Español tan útil y ameno libro, cometido que con toda brillantez y diligencia ha desempeñado uno de sus ilustrados colaboradores.

No cerrarémos este intróito de nuestra edicion española sin consagrar un grato recuerdo á los dos arquitectos premiados, y que han dado cima y solucion digna de estudio á los múltiples

problemas de construccion, que en tan importantísima obra se han desarrollado por los Sres. Davioud y Bourdais.

Efectivamente, desde las grandes dificultades surgidas en el establecimiento de las fundaciones por grandes obras subterráneas, producidas por las antiguas y profundas canteras explotadas en el subsuelo de su emplazamiento, hasta los estrechos límites marcados por un escaso desembolso relativo prefijado, y, mas que todo, por la premura del escaso tiempo disponible para esta construccion modelo, todo conspiró á hacer del Palacio del Trocadero una obra excepcional; y su detallado exámen ofrece palpitante interés para el estudio de los problemas felizmente resueltos económica y técnicamente considerados.

M. DE LA C. A.

Figura 1.—Mascaron de la cascada.
(Modelo de M. Legrain.)

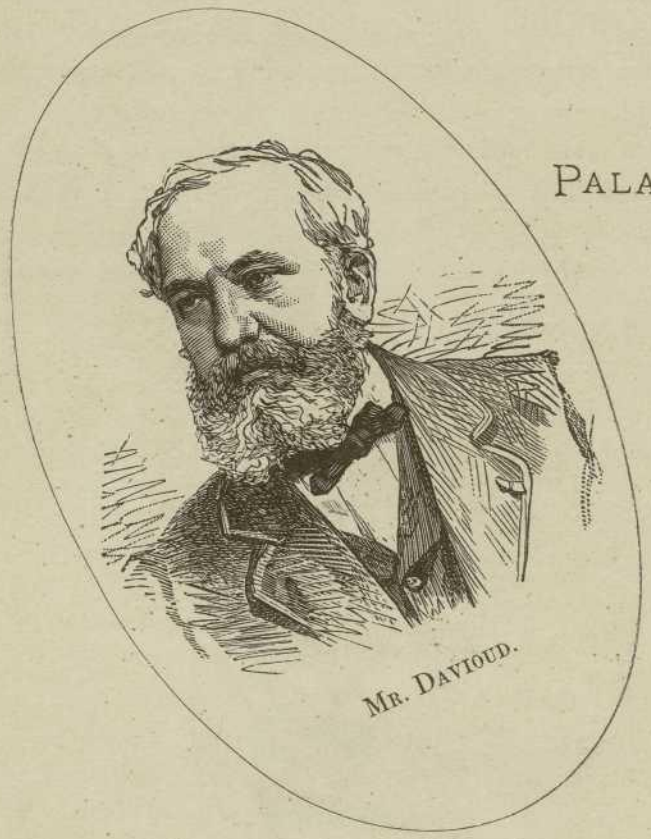
Exposicion de Paris

1878

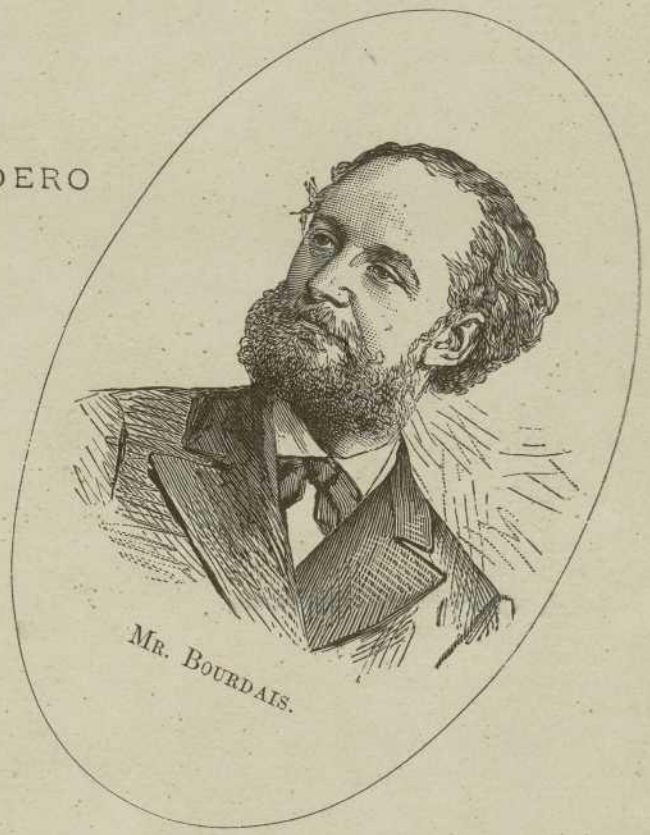
ARQUITECTOS

DEL

PALACIO DEL TROCADERO



MR. DAVIOUD.



MR. BOURDAIS.

EL PALACIO DEL TROCADERO

LA VERTIENTE DE CHAILLOT.

I.

La posesion de Chaillot.—Felipe de Commines.—Catalina de Médicis.—El Presidente Janin.

L nuevo palacio del Trocadero se eleva en la vertiente de la antigua aldea de Chaillot, en la parte más pintoresca del recodo que hace el Sena en este punto, y abarca, más allá de sus límites, el antiguo Señorío de este nombre.

Con exposicion al Sudeste por su fachada principal, situacion desde la cuál se domina toda la campiña vecina, y se registra el curso del rio en una considerable extension, debia necesariamente hacer de este punto topográfico de las inmediaciones de París, el emplazamiento privilegiado de todas las construcciones que caracterizáran las tendencias y costumbres de las diversas épocas que se han sucedido. Su historia, si bien ménos patriótica y no tan romántica como la de la llanura que se halla al

frente, y en la cual han tenido lugar las más importantes escenas de la revolucion francesa, no ofrece, sin embargo, ménos elementos de curiosidad ni menores motivos de estudio.

Pasando sucesivamente de castillo feudal á morada régia, palacio señorial y de la clase media, sitio de placer unas veces, otras retirado asilo de religiosas, ya necrópolis de soberanos destronados, teatro, en fin, donde la desgracia, la ambicion y la gloria han creido encontrar un refugio ó un pedestal; tal es en resúmen la historia de este rincon de París.

El Trocadero, segun queda dicho, forma parte del terreno de la antigua aldea de Chaillot, cuya primera traza data del siglo XI. Esta aldea pertenecia á una region que en el siglo VII se estendia hasta Boulogne, comprendiendo el bosque, y llevaba el nombre de *Nimio*. El Rey Clotario II dió este territorio á la iglesia de París, y el abate Lebœuf opina que los habitantes de Nimio, posteriormente *Nijon* por corrupcion, se estendieron los unos hácia las fuentes y pantanos, mientras los otros se aproximaron á París, dirigiéndose hácia el bosque de *Rouvray* ó de Boulogne. Este último sitio tomó el nombre de *Chal* ó *Chai*, denominacion céltica que significa *destruccion de los árboles*. De este modo con los despojos de Nijon se formaron las dos aldeas conocidas con los nombres de *Auteuil* la una y *Chaillot* la otra.

El territorio de Chaillot consistia en algunas viñas y huertas con terrenos de labor. Desde la cima de la vertiente el aspecto era seductor, apercibiéndose desde allí por un lado la villa de París, y del otro el bosque de Meudon. Al presente el aspecto de esta villa ha cambiado, trasformándose el horizonte de la campiña; el arte y la naturaleza se han dividido entre sí la atencion del observador y del artista, sin embargo de lo cual el lector puede asegurarse ciertamente de que el encanto de este sitio, tan especialmente ponderado por los historiadores, ejerce todavía toda su seduccion.

Chaillot fué, segun todas las probabilidades, un Señorío. Hácia el fin del reinado de San Luís, un ciudadano llamado *Arrode* añadia á su nombre el de *Chailloüel*, y sus descendientes enterrados en el cementerio de San Martin de Champs, eran conocidos como señores de Chailleau. Este terreno, que perteneció

sucesivamente á un escudero y á un abogado del Parlamento, vino á parar á manos de un tal *Guy de Levis* el cual fué despojado de él por una sentencia del Preboste de París dada por causa de ciertos abusos. Luis XI dispuso de él haciendo donacion á Felipe de Commines, Señor de Argenton y consejero suyo, probablemente en recompensa de los servicios que prestó en la guerra llamada del Bien público.

Se sabe, en efecto, que el historiador de Luis XI, al pasar de la córte de Cárlos el Temerario á la del Rey de Francia, fué colmado por éste de dones y gratificaciones. Las cartas de cesion fechadas en 1474, hacen constar que este Señorío se hallaba arruinado, pero que tenia 7 fanegas de huertas, 3 de viñedo y 16 ó 20 de tierra de labor; hacen constar igualmente la existencia de «una Torre cuadrada con prisiones subterráneas,» lo cual acredita, no sólo la existencia de una autoridad señorial, sino tambien la de un castillo feudal con derecho de horca y cuchillo. [1]

De los Commines y sus herederos el Señorío pasa á poder de Catalina de Médicis, y el historiador de «*Las Parroquias de París*» dice terminantemente que la Reina Madre construyó allí «una casa en forma de palacio.» Catalina amaba apasionadamente las artes y á los artistas; pero de Tohu nos dice en sus *Memorias* que la pasion de esta supersticiosa reina por las construcciones, que por todas partes acometia, estaba más bien fundada en su creencia de que el dia en que las viera terminadas, aquél sería el último de su vida. Pueden contarse, en efecto, desde Chenonceaux hasta la capilla de los Valois en St-Denis más de siete grandes palacios ó construcciones principiadas en sus últimos años por Juan Bullant y Filiberto De L'Orme, sus arquitectos. Du Cerceau en su obra sobre *Los más bellos edificios de Francia,* nos ha dejado los planos de casi todas, pero no los del palacio de Chaillot. ¿Consistiria acaso en que esta residencia se principiase en los últimos dias de la

[1] La extension de este dominio no ha cambiado al trasmitirse, porque la superficie del convento de las Damas de Santa María de la Visitacion, últimas propietarias de él ántes de la Revolucion, era, segun el plano de Verniquet, de 30 fanegas y 27 celemines.

Reina? Si así fuese, podria explicarse su suspension por las dificultades pecuniarias de Catalina; pues se sabe en efecto por documentos recientemente publicados el número é importancia de sus acreedores, y las dificultades en que se vió para satisfacer sus justas peticiones; por estas causas nos inclinamos á creer que Chaillot fué efectivamente proyectado por Catalina, pero que en su tiempo no se hizo mas que trazar las fundaciones, ejecutándose sólo los movimientos de tierra para la nivelacion del terreno.

Enrique IV y María de Médicis renunciaron la herencia de Catalina, procediéndose por consecuencia á la liquidacion de sus bienes; esta operacion fué larga y difícil, pero ¿puede deducirse de esto que Bassompierre fuese el inmediato sucesor de la viuda de Enrique II en la posesion de Chaillot? No lo creemos así. Parece difícil, en efecto, que hubiesen podido pasarse 41 años entre la muerte de la Reina madre y la trasmision de este dominio á un nuevo propietario; asi pues, nosotros creemos deber introducir en este intérvalo un nuevo poseedor, cuya dominacion no ha pasado sin arrojar alguna luz sobre esta morada histórica.

Tallemant de Réaux, en las notas complementarias de sus historietas recientemente publicadas, dice terminantemente que «el Presidente Janin construyó Chaillot.» Hablemos, pues, de este nuevo constructor, que es lo que nos falta.

Pedro Janin, llamado el *Presidente*, era un hombre honrado, de un gran talento como político y de una rectitud perfecta: hijo de un curtidor de Autun, que le habia educado cuidadosamente en París, no renegó jamás de su padre á cuyo lado quiso ser enterrado.

Elegido diputado de Blois, fué nombrado gobernador de la cancillería de Bourgogne y despues consejero de esta provincia. Obligado á afiliarse á un partido en las guerras de la Liga, se unió á Mr. de Mayenne y enviado á Laon, pronunciada contra Enrique IV, el Rey durante el sitio le amenazó desde el exterior de la plaza con hacerle colgar asi que entrara en ella; á cuya amenaza contestó con entereza, diciendo: «no entrareis en la plaza sino despues de mi muerte, y entonces me importa

muy poco lo que podais hacer.» Vencido Mr. de Mayenne, el Rey hizo llamar á Janin y le dijo, que si con tanta fidelidad habia servido á un principillo, esperaba que mejor serviria á un gran Rey.

Janin, hombre de gran sentido práctico, se sometió al Rey y recibió el empleo de Presidente Togado, cuyo empleo vendió y se vino á establecer á París. Encargado por el Rey de importantes negociaciones, fué bastante afortunado y consiguió firmar *la tregua de los doce años*, que aseguraba la independencia de las provincias-unidas. Su fortuna crecia; más no se hallaba aun en su apogeo. María de Médicis, despues del asesinato de Enrique, le nombró Registrador general de las rentas del Estado, cuyo cargo desempeñó con la mayor integridad y en bien del servicio público. El hábil consejero de Enrique IV y de su viuda tenia un pequeño defecto, de que él mismo se acusaba en sus memorias: «...Mi casa, decia, á la hora de mi muerte se hallaria mucho mejor en comodidades é intereses, si hubiera tenido cuidado de emplear mis fondos en buenas adquisiciones, en vez de consumirlos en construcciones costosas y supérfluas; en descargo de lo cuál no puedo alegar otras razones ni escusas, sino las de que á ello me arrastraban mis propias inclinaciones, que no he sabido dominar, hasta el punto que creo hubiera procedido en igual forma, aunque Dios me hubiera dado muchos hijos en vez de la única hija que me concedió.»

Tallemant de Réaux describe con su ordinaria elocuencia esta debilidad del Presidente: «Este buen señor, dice, ha construido y demolido multitud de veces sus casas; pero, en verdad, no están del todo mal dispuestas para su tiempo.» Y más adelante añade: «Ha construido Chaillot.» El señorío que nos ocupa debió, pues, pertenecer á este fogoso constructor. ¿Qué ha quedado á la orilla del Sena de la obra de este buen Presidente? ¿Fueron más respetados los muros de Catalina que los suyos? ¿Ó murió en el momento en que su última obra pudo librarse de la severidad de su piqueta? Cuanto hemos podido hallar acerca de esta morada con anterioridad á las adicciones de Mansart, de que más adelante hablaremos, es un grabado

de Israel Sylvestre *(Fig. 2.)*, el cuál, aunque se conoce la fecha de su ejecucion, no sirve sino como un indicio incierto. Por la pequeñez del trazado, lo que en él se ve, lo mismo puede aplicarse á una construccion de principios del siglo XVII, que á otra de su última mitad. La construccion es rectangular y de una forma simétrica; está ejecutada á media ladera sobre dos alturas de terraplen, y parece adosada á otros dos terraplenes situados detrás. La fachada se compone de un pabellon central con un ancho hueco decorado de columnas en el piso bajo, una ventana encima, que se abre sobre un balcon y el todo coronado de una buhardilla de piedra, decorada con fronton y ménsulas. Las alas, lo mismo en el piso bajo que en el principal, están decoradas con cinco ventanas en cada lado y el todo cubierto de un elevado tejado. Una doble rampa, adornada de balaustres, conduce al centro del pabellon. Todo este conjunto recuerda perfectamente aquella arquitectura francesa de fin del Renacimiento, esta transicion del estilo de Enrique II al de la época de Luis XIV.

El Presidente Janin murió en 1623, y el 12 de Enero de 1630, segun acreditan las *Memorias* de Bassompierre, este antiguo amigo de Enrique IV firmaba la adquisicion del Señorío de Chaillot, sin decir, sin embargo, de quién le adquiria

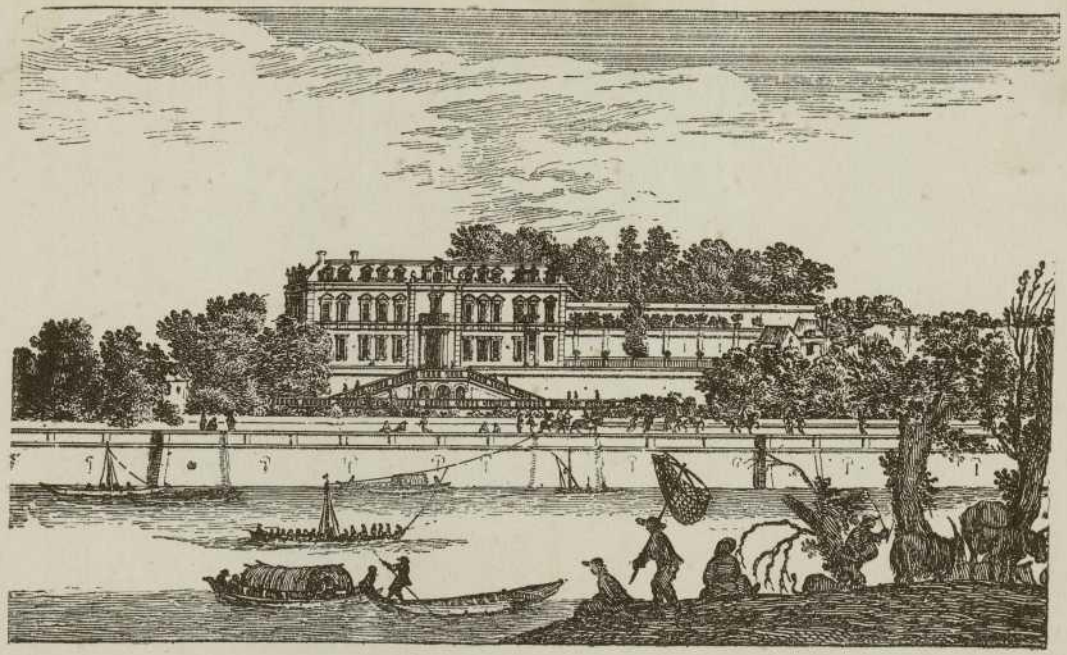


Figura 2.—Vista de la posesion de Chaillot, inmediata á París.

(Facsimil de un grabado de Israel Silvestre).

II.

Bassompierre.—Las Damas de la Visitacion.—Enriqueta de Inglaterra.—Bossuet.—La Señorita de la Vallière.—La señora de Sablé.—Chaillot protegido por las religiosas.—El Campo de la Federacion.—Supresion del convento.

CUARENTA Y NUEVE años tenía Francisco, baron de Bassompierre, cuando determinó comprar Chaillot; era Mariscal de Francia, Gran Maestre de Artillería, habiéndose distinguido además en Saboya y la Rochette como militar, y en España como Embajador. El antiguo compañero de orgías y galanteos de Enrique era valiente, espiritual y siempre ardiente, tanto en la lucha como en los placeres. No podia permanecer ocioso, y aunque amaba á París sobre todas las cosas, á menudo se le hallaba en otros puntos esparciendo por doquiera su vida, su talento, sus intrigas y sus amores; por manera, que si se decidió á comprar Chaillot, no fué para descansar y gozar la vida del campo, como entónces se decia, sino para excusarse saliendo á sus posesiones, y quedarse á dos

pasos de las agitaciones de la corte y cerca de aquella socidade que tanto le encantaba [1].

Hé aquí, pues, que esta posesion pasa de las honradas y prosáicas manos de Janin á las de un gran señor de costumbres elegantes, aunque un tanto corrompidas. ¡Mas ah! esta ocupacion fué pasajera! Bassompierre, cuyas *Memorias* están escritas, casi al dia, cuenta bien el uso que hizo de su casa de campo; pero no describe ni su estado, ni sus atractivos; lo cual da á entender que entró en ella sin placer y salió sin pesar; y sin tomarse siquiera la pena de maldecir á su implacable enemigo el Cardenal de Richelieu, que le separaba de ella. Segun dejamos dicho, habia firmado la escritura de adquisicion el 10 de Enero de 1630; volvió el 12 de Agosto y, segun él mismo dice, se entretiene «en hacer construir Chaillot.» El 12 de Noviembre del mismo año viene á pasar en ella un dia, y dos dias despues dió en esta casa una cena á tres amigos; el 24 de Febrero de 1631 vuelve presuroso para sacar 6.000 cartas amorosas que allí tenia y quemarlas, porque, segun dice, no queria comprometer á las personas á quienes hacian relacion. Al dia siguiente Bassompierre entró en la Bastilla, donde la venganza del Cardenal le tuvo preso por espacio de muchos años. Sale por fin de su prision en 1643 despues de la muerte de su enemigo, y muere tambien él tres años despues, sin haber dicho si habia vuelto á esta querida casa de Chaillot, de la que la Reina madre ha querido separarle.

Cuál fué durante esta larga ausencia el destino del dominio de Commines y de Catalina, se sabe por los cortos relatos del Mariscal, que desde el fondo de su prision cuenta, como al descuido, lo que pasaba léjos de sí, relativo á la vertiente

1 Tallemant de Réaux cuenta una conversacion entre la reina María de Médicis y el Mariscal, que pinta demasiado exactamente las costumbres de esta época, por lo cuál no podemos resistir al deseo de trascribirla. Hé aquí su texto. «Cuando compró Chaillot, la Reina Madre le dijo:—¿Por qué habeis comprado esta casa? esto no es más que una casa de orgías.—Señora, dijo él, soy aleman.—Pero esto no es estar en el campo, es un barrio de París.—Señora quiero tanto á París, que no quisiera salir de él jamás.—Pero si esa casa no sirve mas que para llevar.....—Pues las llevaré, señora.

de Chaillot. Fiel á los usos de su tiempo y á las costumbres hospitalarias de los grandes señores, habia cedido su casa. Su cuñada, la señora de Nemours, la ocupaba, habiéndose instalado en ella al año siguiente. Su enemigo, el Cardenal de Richelieu, recordaba haber estado en ella cuando el Rey habitaba el palacio de Madrid en 1629, ántes que el Mariscal la adquiriera.

Un dia el gran ministro, de regreso de Charonne, pasando cerca de la Bastilla, envió un mensaje al preso para que le prestara su morada de verano; el Mariscal se apresuró á acceder á los deseos del Cardenal, y hé aquí al habitante de la Bastilla estrechando á la señora de Nemours para que cediera el puesto al Cardenal.

Difícil es, si se atiende á las recíprocas situaciones de estas tres personas, comprender una desvergüenza, un servilismo y una inconveniencia semejantes. La pobre Duquesa se vió, pues, precisada á desalojar la casa á toda prisa, porque el huésped de la Bastilla quiso á su vez ser hospedado por aquel á quien él daba hospitalidad forzosa.

El Cardenal permanece en esta casa por tercera vez durante más de seis semanas. ¿Tenia necesidad de esta encantadora morada para calmar las excitaciones producidas en su espíritu á raíz de las conspiraciones que por todas partes se formaban en torno suyo? Lo que hay de cierto es que no volvió más; sucediéndole el ilustre canciller Séguier, que al siguiente año vino á respirar á su vez bajo las umbrosas posesiones del prisionero.

Surge ahora la cuestion de si Bassompierre modificó ó no este señorío. Creemos que sí, á juzgar por cierta frase de sus *Memorias*. El Jefe de la requisa habia hecho sacar de su casa de Harouël el trigo, que ascendía al número de 1.500 fanegas; este embargo era sin duda para satisfacer á los acreedores del Mariscal, que eran numerosos; pero el prisionero reclamó el valor de este grano, demanda que el Cardenal le niega á pretesto de que era bastante rico para «construir edificios suntuosos en Chaillot y alhajar sus habitaciones con muebles tan ricos, que ni aun el mismo Rey los tenia semejantes,» añadiendo además, que el boato de la casa del prisionero era tan suntuoso que desesperaba poder llegar á humillarle. Las razones del Cardenal para

rehusar la restitucion de las sumas que adeudaba, no nos parecen del mejor gusto, pero para nosotros demuestran que el habitante de la Bastilla no perdia de vista su casa de campo y que, aunque separado de ella, no dejaba de hacer por eso grandes gastos en su conservacion.

Si se compara el grabado de Israel Sylvestre (*Fig. 2*) con el de Lespinasse (*Fig. 3*), que fué hecho en 1777, despues de haberse posesionado de esta casa las Damas de la Visitacion, se reconoce desde luego que este Señorío se ha convertido en un vasto palacio. Hácia el Este se ha construido un ala perpendicular á la fachada sobre el rio, y por el Oeste se han elevado tambien nuevos cuerpos; falta sólo saber si en todos estos aumentos de obra intervino ó no la mano del Mariscal.

Muerto Bassompierre en 1646 sin herederos directos, este señorío pasó á poder de un cierto conde de Tillière; siendo al poco tiempo vendido por órden del Rey, y comprado en 1651 por Enriqueta María de Francia, viuda de Cárlos I, Rey de Inglaterra. Conocidas son las desgracias de esta princesa, su presencia de ánimo, su perseverancia, su piedad y caridad excesivas, así como la suerte que la esperaba en su país natal al volver á él, viuda de un Rey decapitado, buscando un asilo en la corte de Ana de Austria. Parece, por consiguiente, difícil que Enriqueta hubiera podido en 1651 adquirir una propiedad cualquiera, dado su estado de pobreza; pero basta que haya fundado este retiro, para que los edificios del mundano Bassompierre aparezcan á los ojos del lector bajo un aspecto regenerado.

En la gran lista de obras ejecutadas por Francisco Mansart consta que este hábil arquitecto construyó la capilla de las Damas de Santa María de la Visitacion de Chaillot; lo cual se comprende sin dificultad, pues, si bien las religiosas pudieron hallar fácil acomodo en las construcciones de Bassompierre, la capilla, suponiendo que existiese, habia de ser necesariamente insuficiente para ellas.

En el plano (*Fig. 4*), que nos ha trasmitido Verniquet, se comprende desde luego que la capilla ha sido adicionada más tarde. Está situada á la extremidad del ala perpendicular á la

fachada, y se concibe fácilmente que el presbiterio, que al exterior se acusa por un casquete esférico, ha debido á su vez construirse con posterioridad al resto de la obra, segun más adelante verémos. Mansart ha podido muy bien, segun dicen las tradiciones del Monasterio, añadir á las construcciones de Janin y Bassompierre el pórtico interior que forma el cláustro; pero con esto creemos que terminaron los trabajos de importancia de este arquitecto.

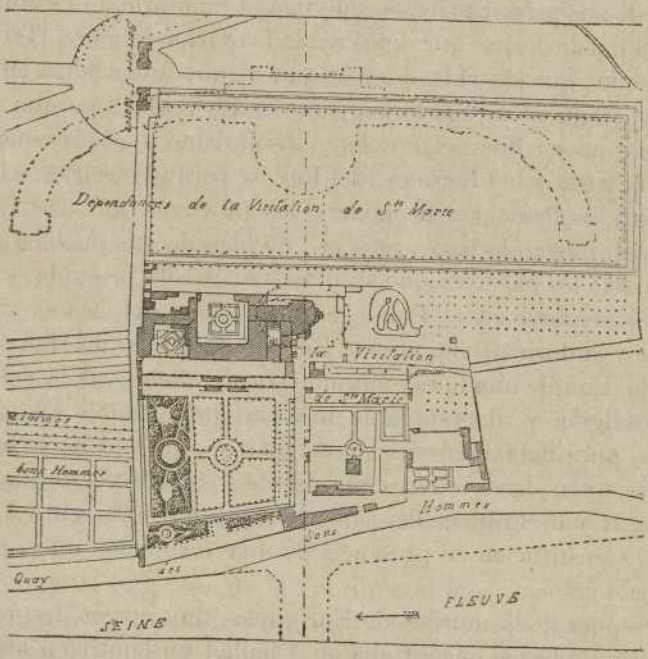


Figura 4.—Planta del convento de religiosas de la Visitacion, segun Verniquet.

Aunque Enriqueta tenia más apego á esta humilde casa que á todos sus palacios, segun afirma Bossuet, no murió en ella; pero quiso, sin embargo, que sus restos mortales reposasen allí; así es que apareció de nuevo en la misma capilla de Francisco Mansart en 16 de Noviembre de 1669 trasfigurada por la elocuencia de su panegirista; pasando á la posteridad bajo la figura con que él supo revestirla.

Un gran orador sagrado acababa de ser elevado á la Silla episcopal de Condom, y bien á pesar suyo, puesto que no deseaba otra cosa que consagrarse por completo á sus deberes pastorales, fué elegido por Luis XIV para pronunciar el panegírico de esta Reina, hija, esposa y madre de Reyes, que habia tenido toda la energía de un hombre y sufrido todas las desgracias de una esposa.

Obedeciendo el Obispo este mandato principia su discurso y desde sus primeras frases subyuga al auditorio; le termina, y con él puede decirse que dejó creada la oracion fúnebre. !Triunfo del génio, que da vida á cuanto toca, que inmortaliza cuanto alaba, y que se arroga todo género de libertades!; porque sino, quién á no ser Bossuet, en pleno absolutismo y en presencia de toda la corte y del hermano del Rey, se permite decirles: «Dios, al dar á los Príncipes su poder, les previene que usen de él como Él mismo lo hace; esto es, en bien de sus pueblos; y al retirársele les hace ver que su majestad es sólo prestada, y que no por sentarse en el Trono se hallan fuera del alcance de su mano y autoridad suprema.» En este mismo estilo siguió hablando durante una hora, pasando sucesivamente de la política á la religion y de ésta á la historia, profetizando en cierto modo, pues hablaba frente á una tribuna, que aún no se habia erigido, pero desde cuya cima ciento veinte años despues el último Rey de Francia descenderia á prestar juramento á una nueva Constitucion en presencia de una revolucion que se preparaba.

Despues de la muerte de Enriqueta, una nueva desgraciada quiso probar si encontraba en Chaillot un lenitivo á los dolores que la consumian. Esta vez no era una Reina, ni áun siquiera una princesa, la que acudia á este retiro, sino simplemente una honrada doncella de noble familia, á quien el Rey, en la fogosidad de su juventud, habia amado. No era, pues, una revolucion la que arrojaba á esta doncella en el cláustro de Chaillot, sino una excitacion de las pasiones. La señorita de la Vallière descubrió una rival en la señora de Montespan: si este descubrimiento fué preparado ó casual, nadie lo sabe; pero es lo cierto que el despecho de la mujer, la pena de la enamorada,

ó el remordimiento de la cristiana, condujo á esta hermosa desamparada, el 11 de Febrero de 1871, á las seis de la mañana, al convento de las religiosas de Santa María de Chaillot, y haciéndose introducir se echó á los piés de la abadesa, y la pidió la admitiese en el cláustro y la permitiese escribir al Rey su determinacion. Algunas horas despues el mariscal Bellefond corre á Chaillot, encargado de instarla, rogarla y llevarla consigo. La duquesa se niega á seguirle, y le ruega diga de su parte al Rey que no cree tener bastante áun con el resto de su vida para consagrarse á su salvacion.

En el mismo dia llega un segundo embajador al convento, este embajador era Colbert, el gran Señor envia á su primer ministro, que, más elocuente y más insinuante, consigue llevarse á Versalles á la débil arrepentida. El Rey la recibió: «llora mucho, dice la señora de Sevigné, miéntras la señora de Montespan la salió al encuentro con los brazos abiertos y los ojos arrasados en lágrimas.

Esta comedia de tres personas, que habia durado doce horas en Chaillot y algunas otras en Versalles en presencia de toda la corte, se continuó por espacio de tres años. Al cabo de este tiempo la pobre La Vallière cede definitivamente el puesto á su bella y espiritual rival, y se convierte para siempre en la hermana Luisa de la Misericordia, no en el convento de la Visitacion de Chaillot, sino en el de las Carmelitas del barrio de Santiago.

En 1704 la iglesia de la comunidad fué considerablemente aumentada, ya porque fuese insuficiente á satisfacer las necesidades del culto, ó bien que la capilla de Francisco Mansart no estuviese en armonía con la riqueza de la comunidad, es lo cierto que se la añadió una importante construccion en forma de coro con bóveda, segun puede juzgarse por el plano de Verniquet. El coste de esta obra se satisfizo por los esposos Fremond. Nicolás Fremond, tesorero del Rey, y Genoveva Damond, su esposa, que fueron sepultados en la nueva iglesia.

La puerta principal, al exterior del conjunto de los edificios cerrados, parece haber estado á la parte del Sena, constituyendo

una entrada casi pública por la rampa en escuadra, cuyo acceso está por el lado del muelle de Bons-Hommes. Segun resulta de la lectura de los tratados especiales de esta época, la cubierta de la nueva iglesia no dejó de excitar la crítica. El abate Lebœuf, generalmente bastante reservado en la apreciacion de los edificios, dice: «Esta cubierta no guarda proporcion con el resto de las construcciones, y es tanto más ridícula, cuanto que se apercibe de léjos. German Brice es más picante, y la compara á un cesto de abejas (?). El grabado de Lespinasse *(Fig. 3.)* nos señala en efecto una capilla cuadrada, muy importante en sus proporciones con relacion á las construcciones inmediatas, que está coronada de una cubierta tambien cuadrada, en la forma llamada á lo Mansart.

Aparte del acaecimiento histórico de la elocuencia francesa, la oracion fúnebre de Enriqueta de Francia pronunciada en la capilla de la comunidad y de la huida de la señorita de la Vallière, el convento de las Damas de la Visitacion, Santa María de Chaillot, no tiene historia, lo cuál es el mayor elogio que puede hacerse de un lugar de retiro y oracion; un sólo hecho merece citarse, porque se relaciona con la historia de París. Al adquirir la Comunidad esta propiedad de Bassompierre, entraba tambien en posesion de los derechos de Señorío, y por acuerdo del Parlamento de 1.º de Julio de 1651, las Visitandinas eran altas justicias de Chaillot. Se acude, sin embargo, á Luis XIV, haciéndole presente que si se sirviese erigir la aldea de Chaillot en barrio de París se aumentarian sus rentas, cambiando el tributo que á esta aldea se imponia por los derechos de entrada; en vista de lo cuál Chaillot fué declarado arrabal, bajo el nombre de *Confèrence*, por decision del Consejo del mes de Julio de 1689, no obstante lo cuál el Rey quiso que este punto fuese considerado como aldea y que no se cambiase el tributo. Los maestros y síndicos de los oficios de París no aceptaron esta decision y provocaron á los obreros y comerciantes de Chaillot para obligarles á tomar las patentes de maestros: la Superiora y las religiosas de la Visitacion intervinieron entonces, y como propietarias de la mediana y baja justicia, y poseedoras de la gran justicia, se dirigieron al Rey para zanjar esta cuestion. Una

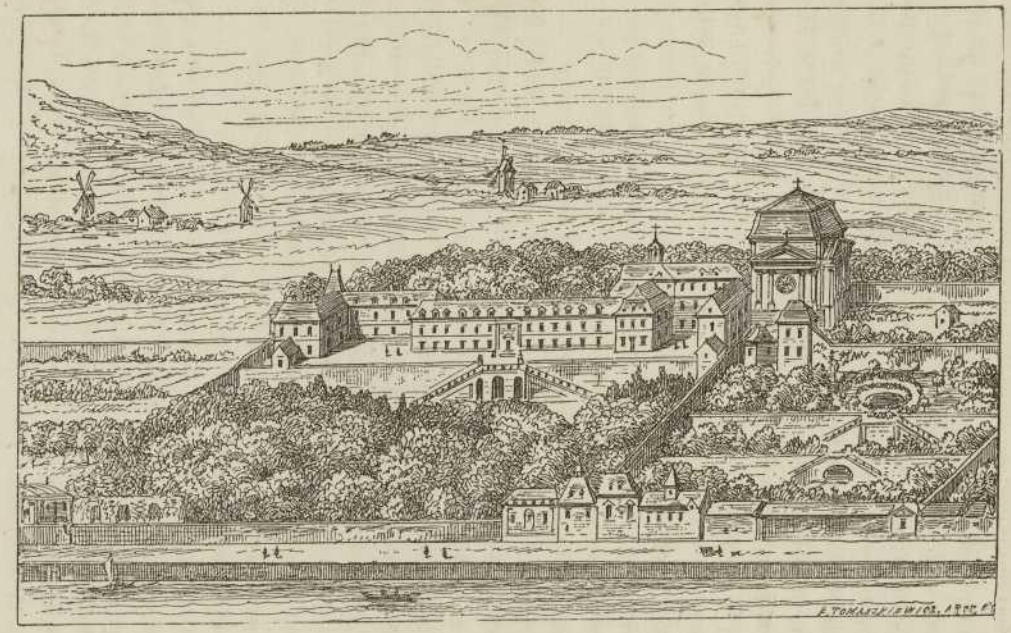


Figura 3.—Vista del convento de religiosas de la Visitacion, en 1777.

Segun grabado de Lespinasse.

nueva decision del Parlamento, publicada en 1707, declara que al erigir la aldea de Chaillot en barrio de París no habia sido la voluntad de S. M. sujetar á sus habitantes á las cargas y estatutos de los gremios de artes y oficios, y que por consecuencia prohibia á los maestros y síndicos de los expresados gremios molestasen ni impidiesen á los habitantes de Chaillot el ejercicio de sus profesiones. Chaillot, pues, disfrutó una situacion escepcional debida á la proteccion de las Damas de la Visitacion; era un arrabal ó barrio de París, y á la vez una aldea con todas las libertades comerciales á ella correspondientes.

En los últimos trabajos ejecutados en el Trocadero se ha descubierto la existencia de vastas canteras subterráneas; esta situacion era, sin embargo, conocida de los encargados del servicio de canteras subterráneas de París, y áun habia sido objeto de los estudios y planos que se levantaron á principios de aquel siglo; pero sólo el plano de Verniquet, por su exactitud y precision, podia hacer mencion de este detalle; y en efecto, en él están indicadas las boca-minas por las cuales se penetraba en estas cavidades subterráneas, pero estas entradas están fuera del límite de los terrenos de que nos ocupamos.

La época en que se esplotaron estas canteras es dudosa. El solo hecho que se refiere á su existencia y merece narrarse, es una anécdota de Tallemant de Rèaux.

La señorita de Rambouillet, la célebre Julia, cuya belleza y superior inteligencia la habian colocado en primer lugar entre la sociedad de entónces, y cuyo puesto aún supo conservar en la corte de Luis XIV, acababa de ceder á la constancia de M. de Montosier, aceptándole por esposo; el enlace debia celebrarse en Rueil y ya se habian pasado las invitaciones; la marquesa de Sablé, visita de la casa Rambouillet, se extrañó de no haber sido invitada. La marquesa, que era de una corpulencia excesiva y muy pesada, se quejó á la futura duquesa de Montosier de este olvido, y como dice Tallemant, armó una querella por esta boda. La señorita de Rambouillet, segun asegura la marquesa, la respondió «que hubiera sido una falta de atencion obligarla á recorrer seis leguas cuando sabia que pasaba la mayor parte del tiempo en la cama, y que además

no era *portatil*. Este nombre fué lo que más la disgustó: la marquesa irritada, aunque posteriormente la convidaron, no quiso siquiera oir hablar de la boda, y para hacer ver que era tan *portatil* como otra cualquiera, sale en su coche con el designio de dar vueltas y hacerse ver al rededor de Rueil. Para esto hizo venir á una doncella que tenia, llamada la Morinière, á la que habia hecho aprender á conocer los vientos, disponiendo observase la veleta, y despues de haberse asegurado que no habia que temer un nublado partió en coche; pero apénas pasó el puente Neuilly, sobrevino una tempestad de centelleantes relámpagos. Tiembla de miedo, hace guiar hácia París, y como los truenos eran muy fuertes, aunque iba cargada de reliquias, *se guarece en las canteras de Chaillot*, protestando renunciar á la venganza: pocos dias despues hicieron las paces. »

Mientras las compañeras de Enriqueta de Francia pasaban tranquilamente los dias en la residencia, cuyas trasformaciones hemos contado, se operaba una modificacion importante del otro lado del Sena. El gran espacio que separaba á Grenelle de París, formado, segun todas las probabilidades, de terrenos incultos, acababa de adquirirse para el establecimiento de un Campo de Marte y la construccion de una escuela militar. El Rey Luis XV habia ordenado la formacion de este campo de instruccion y Santiago-Angel Gabriel habia recibido el encargo de levantar los planos de la escuela y sus anexos. La construccion de la escuela duró mucho, porque la obra era colosal. Durante este tiempo los cultivos pantanosos, que formaban el horizonte del convento del otro lado del Sena, desaparecian poco á poco y un vasto terreno nivelado se estendia á la vista de las religiosas. Las más avisadas de entre ellas hubieran podido ver, desde la ventana de sus celdas, en esta trasformacion inesperada, un presagio de importantes acaecimientos, y presentir el teatro que la Monarquía espirante preparaba para la representacion de una revolucion naciente; pero, ignorantes de las agitaciones de la Francia, vivian en una atmósfera de recogimiento y agenas á las convulsiones exteriores. La Providencia aparta de sus santas contemplaciones el espectáculo del Campo de la Federacion, que hubiera sido incomprensible para ellas;

pues algunos meses ántes del 14 de Julio de 1790 fué suprimido el convento de las Visitandinas, y dispersadas las religiosas.

Durante la tormenta revolucionaria las tumbas reales del convento de las Visitandinas fueron violadas; las obras de arte que contenia la capilla, descritas con tanto placer por Piganiol de la Force, fueron robadas, y los edificios destinados á distintos servicios de la nacion; siendo despues demolidos para la realizacion del proyecto gigantesco de Napoleon.

Figura 6.—Mascaron de la cascada.
(Modelo de M. Legrain.)

III.

Palacio del Rey de Roma.—Toma del Trocadero.—El Trocadero en 1867.

ERCIER y Fontaine, arquitectos del Emperador, nos han legado una curiosa memoria de los proyectos de su Señor, referentes á las alturas de Chaillot.

El Emperador les habia encargado que buscasen en Lyon un sitio conveniente para construirle un palacio; las dificultades con que tropezaron para hallar en esta villa un terreno sano, y que no estuviese expuesto á las inundaciones, les hicieron pensar en la montaña de Santa Fé, discutiendo largamente el proyecto. Durante este tiempo, los acontecimientos políticos, que con celeridad se sucedian, hicieron que se abandonase la idea de convertir á Lyon en centro del gobierno imperial; y entonces ambos artistas propusieron en París un emplazamiento conveniente. «Propusimos en cambio, dicen, otro sitio á las puertas de París, en la más hermosa situacion conocida, la montaña de Chaillot, situada frente á la escuela militar; y despues de pequeñas observaciones fué aceptado el proyecto. Las casas y terrenos necesarios se adquirieron inmediatamente, prévios convenios con los

propietarios, que se celebraron, no sin tener que vencer algunas dificultades; pues se nos habia hecho el encargo de tratar con ellos como lo hubieran hecho los particulares entre sí.» Segun se deduce del texto de Percier y Fontaine [1] parece que se adquirieron todos los terrenos; sin embargo, el antiguo convento de la Visitacion no fué vendido en su totalidad; por el momento sólo se trataba de regularizar el terreno necesario para la ejecucion del proyecto del Emperador, y lo probable es que en esta época sólo se adquiriera la parcela limitada por la callejuela de Santa María y el muelle de Hombres-Buenos por una parte, y el convento y la callejuela de Héricourt por otra; terreno sobre el cual habia ya construcciones desde el año de 1777, segun se ve en el plano de L'Espinasse *(Fig. 3)*. [2]

El palacio que Percier y Fontaine tenian encargo de construir, debia tener una extension de 430 metros de fachada por el lado del muelle de Billy; es decir, las mismas dimensiones exactamente que hoy tiene el Palacio del Trocadero. Se compondría de dos cuerpos salientes á los costados, que contendrían las caballerizas; y en segundo término un patio de honor de forma elíptica precedería al palacio propiamente dicho, cuya longitud era solo de 140 metros; ganándose el nivel del patio

1 Mr. de Bausset, en sus *Memorias anecdóticas sobre el interior del Palacio*, confirma con corta diferencia el relato de Percier y Fontaine, solamente dice: «Mrs. David y Fontaine.» Suponemos que existe confusion de nombre; la modestia de Mr. Percier fué causa de que este arquitecto no figurase cuanto debía; pero no puede suponerse siquiera, que David, que era un pintor sagrado, tuviese parte en este asunto.

2 Como puede verse en el plano general de Verniquet *(Fig. 4)*, que representa el antiguo convento de Damas de la Visitacion, ha debido anexionarse al secular señorío de Chaillot una parte del convento de Hombres-Buenos para la realizacion del proyecto del palacio del Rey de Roma. Este convento fué fundado en el siglo XV, en vida de San Francisco de Paula, por los religiosos *mínimos* que se establecieron en Chaillot á medias con el señorío de Felipe de Commines. Se les llamó Hombres-Buenos, porque eran afables y humildes de corazon. Fueron los protectores de este convento Ana de Bretaña, Enrique III, el Obispo Pedro de Gondi, el Cardenal de Rohan, el marqués de Senneterre y el Presidente Dorieux.

La revolucion suprimió esta comunidad, y en sus edificios se estableció una fábrica, que duró largo tiempo.

por medio de rampas y escaleras paralelas al muelle. Esta disposicion, poco acertada, tenia el grave inconveniente de situar los edificios de habitacion al fondo de una serie de construcciones, privándolos de la contemplacion del magnífico panorama que presenta el curso del rio, y que ocultarian los pórticos y caballerizas laterales, y dejando libre sólo el campo de Marte situado en frente. Toda la llanura de Passy, en la cual existian á la sazon pocas construcciones, quedaria situada detrás del palacio y se convertiria en parque, del cual sería complemento el bosque de Boulogne que se uniria á ella.

La casa de campo la Petite-Muette, unida al palacio se convertiria en pabellon de caza, y los corrales, palomares y picaderos imperiales, se situarian en extensas construcciones entre el jardin y el bosque; los parterres, que rodearian el palacio, vendrian á unirse con la avenida de Neuilly, el Arco de Triunfo y la carretera de primer órden de San German por medio de grandes calles de árboles en línea recta.

Del otro lado del Sena, al Campo de Marte y la Escuela Militar, se añadirian como complemento dos cuarteles, uno para caballería, y otro para infantería, un hospital militar y un palacio para archivo, simétricamente colocados en los ángulos del campo de maniobras; mientras que al lado de las construcciones de Gabriel se disponia la ereccion de edificios para Escuelas de Artes y Oficios. La Universidad era tambien comprendida en este proyecto, cuyo principal fundamento fué la vertiente de Chaillot.

El conjunto de este proyecto era gigantesco, majestuoso, digno de un Soberano como Napoleon; pero se necesitaba mucho tiempo para su realizacion, y los acontecimientos marchaban mucho más aprisa que estas obras de la paz y de la paciencia, que se llaman edificios. La desastrosa campaña de Moscou vino á suspenderlo todo. El palacio que Napoleon habia distinguido con el nombre de su hijo, al llamarle el palacio del Rey de Roma, estaba apénas en los cimientos, cuando los arquitectos recibieron la órden de reducir los gastos, y los ministros la de reservar una parte de los créditos abiertos para las obras, para hacer frente á las necesidades de nuevas campañas.

Al año siguiente, 1813, despues de la derrota de Leipzig, las construcciones de Chaillot, el gran palacio del Soberano, se convirtió...« en un pequeño *Retiro, en una mansion de inválido.*» Al expresarse así Napoleon, despues de dos derrotas consecutivas, quiso sin duda encontrar algo semejante su suerte á la de Federico el Grande, aunque en realidad era bien diferente [1].

Apénas habian sido aprobados los proyectos del *Retiro* de Napoleon, y se habian vuelto á emprender los trabajos de explanacion, acaeció la toma de París, con ella la abdicacion del Emperador y su destierro á la isla de Elba, con lo cual dieron fin todas las ilusiones y esperanzas.

Durante los Cien dias, se emplearon algunos obreros en continuar las excavaciones y terraplenes para el palacio; pero, como dicen Percier y Fontaine, «les fué imposible ya volver á encontrar las ilusiones del sueño que se habia desvanecido.»

El gobierno de la Restauracion no debia emprender de nuevo los trabajos del proyectado palacio; pues las Tullerías debia ser suficiente para este Gobierno tradicional, y la morada que Luis XIV habia ocupado, debia ser bastante digna para Luis XVIII. Una fiesta nacional vino, sin embargo, en 1826 á fijar nuevamente la atencion pública sobre la vertiente de Chaillot, y merced á ella recibió este sitio el nombre, que conserva, del Trocadero.

El Gobierno habia acordado que en el emplazamiento destinado al palacio del Rey de Roma, se construyese un cuartel. Este proyecto de edificio era el más importante que la Restauracion habia concebido; por lo cual se decidió celebrar con toda solemnidad la colocacion de la primera piedra. Al efecto se fijó el programa, que consistia en la ceremonia principal, precedida de un simulacro del ataque y toma del fuerte de Cádiz, llamado el Trocadero, cuya rendicion habia puesto fin á la guerra de España. El dia elegido para esta fiesta era el del tercer aniversario de la toma del Trocadero por el duque de Angoulême, es decir, el 31 de Agosto de 1826.

En el punto más elevado del segundo terraplen, que era el

1 Percier et Fontaine, *Résidence des souverains*, pág. 17.

designado para la colocacion de la primera piedra, se levantó un arco de triunfo de cien pies de altura, adornado con bajo-relieves que representaban los más importantes hechos de la vida del duque de Angoulême; cinco figuras representaban las ciudades más principales de España, coronando el monumento dos trofeos de armas y una cuádriga en la que iba la Francia entre dos famas.

A los lados del emplazamiento destinado al cuartel se habian elevado sobre montículos de tierra tiendas suntuosas, destinadas para los Delfines, los Ministros, el Cuerpo diplomático y los principales dignatarios de la Córte y del Gobierno. El Campo de Marte se habia preparado tambien para los convidados privilegiados, y para cuantas personas pudiera contener.

A las nueve principió el simulacro: diez batallones de la guardia real rompieron el fuego de fusilería, sostenidos por diez piezas de artillería; otros batallones situados al costado opuesto y sostenidos tambien por artillería, responden á este fuego, y despues de un cuarto de hora de combate, los sitiadores marcharon al asalto formados en columna de ataque, atraviesan el puente y se posesionan de la ribera derecha.

Terminado este simulacro de combate, el Delfin y la Delfina colocaron la primera piedra del cuartel con el obligado acompañamiento de fuegos artificiales y de bengala.

En 1830 el cuartel aun no se habia construido; pero el Gobierno de Julio, sin embargo, siguió conservando á la vertiente de Chaillot el nuevo nombre del Trocadero.

Las rampas de Chaillot, ó más bien del Trocadero, se mantuvieron largo tiempo tal cual las habian dejado las obras del emperador del palacio del Rey de Roma y del interrumpido cuartel de los Borbones; esto es, en un estado de ruinas pintorescas, que la naturaleza se habia encargado de adornar con exuberantes vegetaciones. Los contemporáneos recuerdan aún aquella elevada planicie, situada entre las barreras de Santa María y de Franklin, á la cuál se llegaba por medio de unas escaleras emplazadas al costado del nuevo camino de Passy, el cuál se habia abierto en el camino de Ronda al Norte del antiguo convento de los Buenos-Hombres, del mismo modo que

se recuerdan todavía aquellos materiales abandonados, aquellos muros medio destruidos, restos fehacientes de las construcciones de Bassompierre y de Mansart y dependencias del convento de Chaillot; no ménos que de las monteas trazadas en los muros del camino de Ronda, por los canteros, para labrar las piedras con que se habia de edificar el palacio de un soberano. La historia de este rincon de París podia resumirse en este espectáculo: ruinas y proyectos. Allí habia habido algo, y la voluntad, el tiempo ó la seguridad habian impedido que aquél algo existiera. Vino, sin embargo, el segundo imperio, y con él la trasformacion de París, obra jigantesca, que hará honor á la administracion municipal de aquella época.

La anexion de los barrios de París á la capital estaba en la mente de todos, y por consiguiente decidida tiempo hacía. Fácilmente se comprendia que la zona inhabitada, que separaba de París el hermoso barrio de Passy, era un obstáculo para su desarrollo, y que al frente de esta espléndida sala de reuniones populares llamada el Campo de Marte, que tenía el cielo por bóveda, faltaba una *escena;* y la administracion hizo estudiar varios proyectos para crear, frente al antiguo Campo de la Federacion, otro espacio descubierto que permitiese á los habitantes de una villa como París, concurrir allí como actores y espectadores á la vez de las fiestas nacionales. En 1856 se resolvió, ues, trasformar las ruinas de Chaillot en un anfiteatro de pendiente uniforme, desde la antigua barrera de Longchamps, y extender esta proyectada plaza, no solamente á toda la superficie adquirida para el palacio del Rey de Roma, sino hasta completar todo el ancho del Campo de Marte. En su consecuencia, se trazó la circunferencia que forma la plaza del Rey de Roma, y las avenidas del Emperador, de Iéna, del Rey de Roma y de Malakoff, quedando solamente el cementerio de Passy, cuyo obstáculo no era fácil allanar, porque es una finca á la cuál no alcanza la expropiacion forzosa, y que sólo el tiempo es el encargado de hacer desaparecer. Los proyectos de 1856 no consistian solamente en la creacion de una plaza; se extendian tambien á la construccion de un monumento, que inmortalizase las glorias del jóven ejército que en Italia acababa

de ganar las gloriosas batallas de Solferino y Magenta, para lo cuál debia elevarse una columna monumental, cuyas dimen-

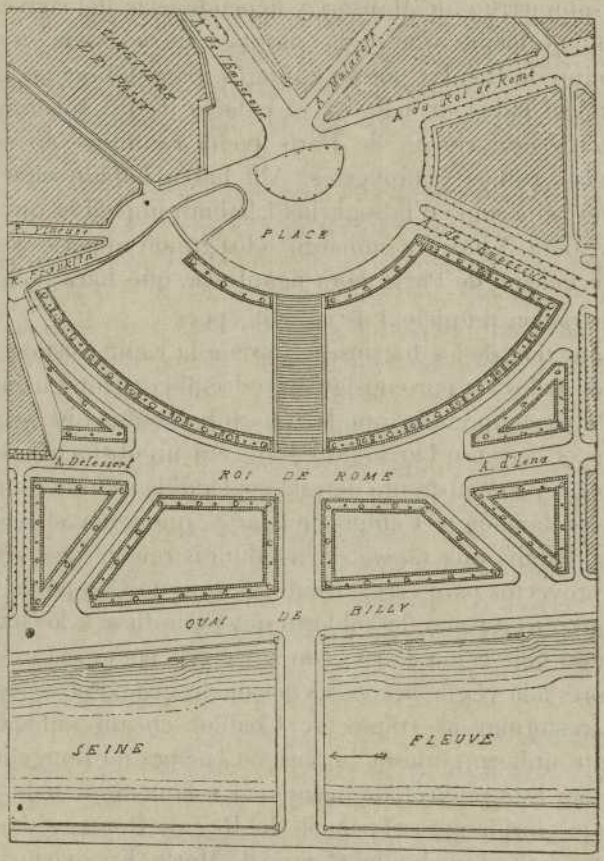


Figura 5.—El Palacio del Trocadero.

siones sobrepujaran á las mayores que hasta entónces se habian construido: del pié de este monumento habia de brotar una abundante fuente y una extensa cascada, que trasformasen la vertiente de Chaillot, convirtiéndola en un extenso bosque de verdura, que proporcionase sombra y frescura á los concurrentes.

Ignoramos por qué causa no se realizó este proyecto. En 1865, sin embargo, se decretó una Exposicion Universal eligiéndose para realizarla el Campo de Marte; la Administracion municipal

de entónces, á cuyo frente se hallaba el baron de Haussmann, comprendió desde luégo que la construccion del Palacio de la Industria, que debia ejecutarse en el Campo de Marte y la demolicion de las ruinas de Chaillot eran dos operaciones, que practicándolas simultáneas, podian servirse mútuamente de poderosos auxiliares; en efecto, de una parte eran necesarios grandes terraplenes para nivelar, cual convenia, el Campo de Marte, y de la otra existian considerables masas de tierra que habria que extraer y depositar en cualquier sitio cercano. En su consecuencia, se fijaron los rails sobre el puente de Iéna, y el vapor se encargó muy luégo de trasportar al Campo de la Federacion toda la tierra, que formaba los jardines de las Visitandinas y los escombros de los muros, que constituyeron su convento. Poco á poco fueron apareciendo los proyectos de los ingenieros, y en el momento de la Exposicion surgieron grandes parterres de verdura coronados de flores, afectando en la parte alta la forma de un abanico, cortado en el centro por una espaciosa gradería con peldaños de granito *(Fig. 5)*, que conducia á la plaza del Rey de Roma. Los parterres inferiores, situados cerca del muelle, tenian sus contornos determinados por anchas avenidas y caminos carreteros, destinados á facilitar la comunicacion con el distrito 16 de París. Desgraciadamente, si bien los concurrentes podian gozar un magnífico punto de vista situados en la cima de la vertiente, desde cuyo paraje se dominaba todo el curso del rio, el aspecto del Trocadero desde el puente de Iéna no era de los más deliciosos; se veían sí vastos parterres, bien conservados y adornados de flores y magníficos candelabros; pero el horizonte terminado por ruinas y los muros de un cementerio con sus árboles característicos, no podian constituir grandes atractivos. Sirviendo esto de útil enseñanza al presente, cuando en 1876 se acordó celebrar otra nueva Exposicion y elegir para ello nuevamente el Campo de Marte, se cuidó muy especialmente en el programa del concurso de fijar el estudio necesario para utilizar el Trocadero, y la construccion de edificios convenientes para la decoracion de esta parte de la capital.

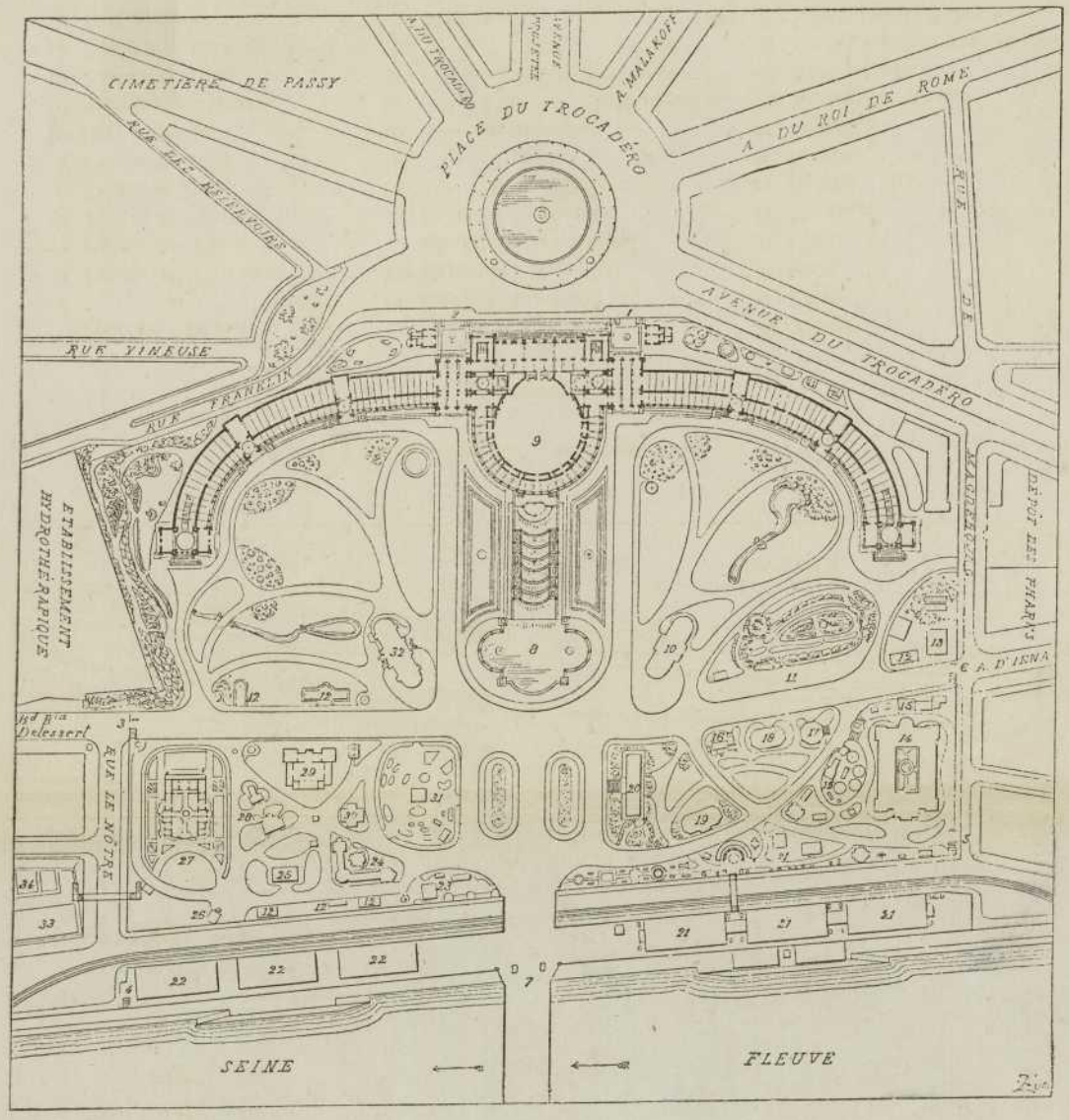


Figura 7.— Plano general del trocadero, en 1878.

Esplicacion:

1. Puerta del Trocadero, n.º 1.
2. id. n.º 2.
3. Puerta B. Delessert.
4. Puerta de Passy.
5. Puerta de Chaillot.
6. Puerta de Jena.
7. Puente de Jena.
8. Gran cascada.
9. Sala de espectáculos.
10. Restaurant francés.
11. Aquarium de agua dulce.
12. Invernaderos.
13. Policía; bomberos.
14. Pabellon Argelino.
15. Exposicion Argelina. Administracion forestal.
16. Pabellon de guardas.
17. — Meteorológico.
18. — Vinícola.
19. — de insectos.
20. — Pabellon de la Exposicion.
21. Exposicion de la clase 66.ª
22. id. 64.ª
23. Marruecos.
24. Tunez.
25. Persia.
26. Siam.
27. China.
28. Noruega.
29. Egipto.
30. Suecia.
31. Japon.
32. Restaurant español.
33. Antropología.
34. Exposicion del campo de experiencias de Vincennes.

EL NUEVO PALACIO.

I.

Aspecto general.

L terreno, en que están construidos el Palacio del Trocadero y sus anejos, se halla limitado al Sudeste del lado del Sena, por el muelle de Billy, al Nordeste por la calle de Magdbourg, al Sudoeste por la calle Le Notre y el establecimiento hidroterápico del Dr. Fleury, y por último sus límites por el costado del Nor-Oeste están formados por una línea quebrada en el centro de la plaza del Trocadero, [1] cuyas dos partes rectilíneas forman entre sí un ángulo de 130° *(Fig. 7)*.

En el programa del concurso, que precedió á la redaccion

[1] Es la antigua plaza del Rey de Roma.

definitiva del proyecto, se pedia á los opositores una sala de conciertos y reuniones públicas rodeada de pórticos ó galerías. El programa verbal que se dió á los arquitectos al tratarse del estudio definitivo, prevenia que se situasen además dos vestíbulos entre la plaza del Trocadero y los jardines interiores con unas salas de conferencias encima. Los arquitectos han debido, pues, añadir á su primitiva composicion estos vestíbulos y salas de conferencias, habiendo conservado el resto del proyecto sin modificacion alguna en su conjunto.

Situados en el centro del puente de Iéna, ó mejor aún, en medio del vestíbulo del Palacio del Campo de Marte, y haciendo abstraccion de las construcciones provisionales colocadas á lo largo del muelle, que se interponen entre el espectador y la antigua vertiente de Chaillot, se ve *(Fig. 8)* al centro una vasta sala, cuya forma circular por el interior se acusa francamente al exterior. Esta sala se halla alumbrada por nueve grandes ventanas de medio punto, separadas por contrafuertes cuadrados en forma de torrecillas, que acusan vigorosamente los nervios de la construccion. Por bajo de estas grandes ventanas corre un pórtico de dos pisos coronado de estátuas, y que, resaltando de la sala, forma un terrado elevado, accesible al público. Pero lo que más particularmente llamaba la atencion del espectador, desde el punto de vista en que le suponemos situado, son las dos torres que flanquean la sala, con su mirador monumental en la parte superior coronado de un cascaron dorado.

Estas elevadas torres, imitacion de la Giralda de Sevilla y de la del Palacio Viejo de Florencia, indican á lo lejos en París y fuera de él los edificios de la Exposicion Universal; y á la manera de los campanarios que llaman al templo á los cristianos, de los minaretes que anuncian la oracion en Oriente y de las atalayas que antiguamente servian para reunir los ciudadanos en la plaza pública, excitan á la muchedumbre á acudir al grandioso espectáculo de la lucha pacífica de las naciones.

Bajando ahora la vista desde lo alto de estas torres á su pié, se hallan unos pabellones de dos pisos, cuyas siluetas se proyectan sobre la gran línea que presenta la cima de las

EL PALACIO DEL TROCADERO

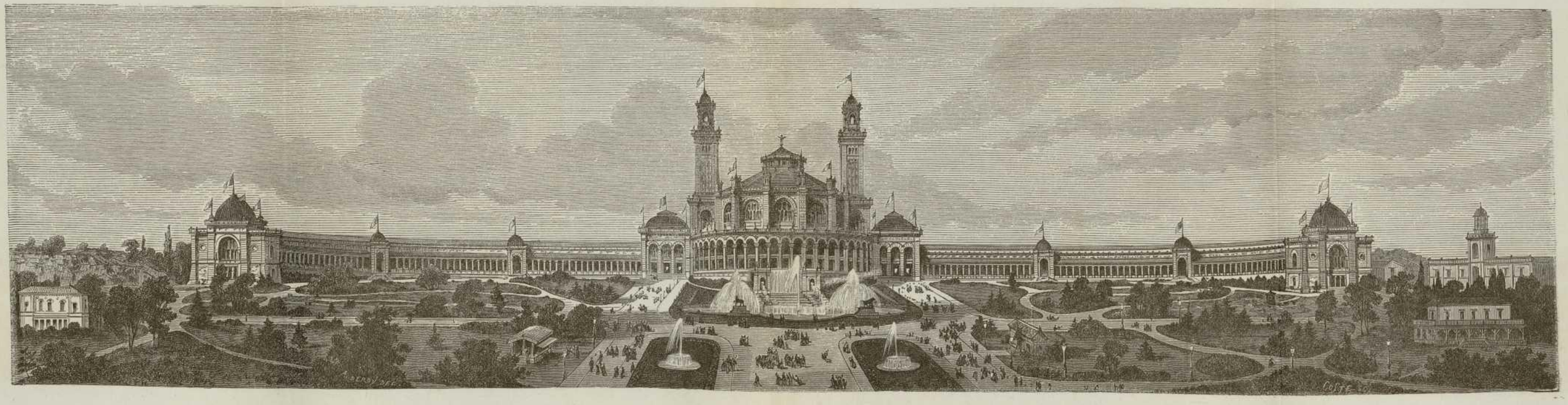


FIGURA 8.—VISTA GENERAL DEL PALACIO, TOMADA DESDE EL JARDIN.

galerías laterales. Estos pabellones contienen en el piso bajo los vestíbulos, y en el principal las salas de conferencias, objeto del programa verbal, que hemos dicho se dió á los arquitectos.

Del costado de estas construcciones arrancan las galerías de la Exposicion, á lo largo de las cuales corre por el lado del Campo de Marte un pórtico de la longitud de 200 metros en cada lado. Estas galerías en ala tienen la forma curva cóncava, producida por las alineaciones de las vías públicas, que en parte flanquean, y además, por consideraciones de estética. Se ha querido por un lado que limitasen el rayo visual, oponiendo su forma cóncava á la convexa y saliente de la sala central; y se ha pensado por otro, que sería conveniente limitar el horizonte del campo de la Exposicion, cuya longitud es de más de tres kilómetros, del mismo modo que en el teatro se limita la vista del espectador por el telon del fondo.

Algunas personas hubieran deseado que se hubiesen reducido las construcciones del Trocadero únicamente á la sala de espectáculos, para poder ver desde el puente de Iéna las vías públicas que conducen á la plaza del Trocadero. Nosotros, sin embargo, no somos de esta opinion: sin duda hubiera sido mucho más agradable para los que suben en coche las avenidas que conducen á esta plaza, gozar de la vista de París y de la vertiente de Meudon desde su confortable vehículo; pero en cambio ¡qué horizonte tan ingrato no se hubiera ofrecido una vez más á los que visitasen la Exposicion universal! Áun deben recordarse las alturas de Chaillot en 1867: aquel desierto limitado en su cima por casuchas sin forma ni arte, situadas á la izquierda; por árboles plantados en línea á la derecha; y al centro por las tapias y cipreses del cementerio de Passy. Necesario era ocultar todo esto; no dejar que la vista se perdiera en el horizonte sin límites del Campo de Marte, fatigándose en la inmensidad de terrenos incultos, y hastiándose con el espectáculo de casas de especulacion, ó la triste vegetacion de las tumbas; era conveniente, en una palabra, crearla un límite monumental, donde pudiera recrearse, y no temer ocultarla el resto en su totalidad, para obligarla á medir mejor la extension del espectáculo que se la ofrecia.

La dificultad del problema consistía en cubrir de construcciones la cima de la Vertiente de Chaillot, sin suprimir el admirable punto de vista de la antigua avenida del Emperador, y de la plaza del Rey de Roma, que constituia los más bellos atractivos del paseante parisien. Qué se ha hecho para lograr este objeto?—Trasladar simplemente el paseo de esta plaza y avenida al interior mismo de las nuevas construcciones, estableciendo, bajo pórticos y galerías, al abrigo de los ardores del sol, del viento y de la lluvia, un paseo horizontal de más de medio kilómetro de una extremidad á otra de las alas, recorriendo en parte la circunferencia de la sala de espectáculos. Estas galerías curvas, que tan pronto concentran la vista como la esparcen, ofrecen al forastero uno de esos espectáculos, que no se olvidan jamás. Desde el pórtico de la galería del ala izquierda se ve París; el cimborio elegante de San Agustin; la bóveda de Montmartre, esperando su iglesia del Sagrado Corazon; la Ópera con su masa imponente y monumental; más léjos el Louvre y las Tullerías con los dos pabellones de Flora y Marsan, que encierran tristemente las ruinas del palacio; más arriba las alturas de Belleville; despues la vieja torre de Santiago; Santa Clotilde, con sus elevadas agujas; Nuestra Señora con sus severos perfiles; San Sulpicio, el panteon de Soufflot, la iglesia de los Inválidos con su concha de oro, y al fondo la cúpula de Val de Grâce, plágio de la de San Pedro. Mirando al centro, el espectador tiene á su frente el Campo de Marte con su palacio de hierro y cristal, coronado de banderas, rodeado de millares de pequeñas construcciones de diversas formas y estilos, y de colores y gustos variados; más cerca la muchedumbre negra y bullidora. Si dirige la vista á la derecha, puede contemplar á placer á Grenelle con el bosque de chimeneas de sus fábricas, coronadas de flamígeros penachos; más léjos Issy, Meudon, Sevres y Saint-Cloud, con sus graciosas poblaciones enmedio de su espléndida vegetacion; bislumbra el viaducto de Val-Fleuri, y ve en segundo término el magnífico puente de Point-du-Four.

Pero áun no es esto todo lo que encanta á un espectador artista. El rio, que atraviesa París, corre del Este al Oeste, en

medio de este bosque de cúpulas, de agujas, de monumentos y habitaciones de todo género, descendiendo de las alturas de la Borgoña y viene á bañar el pié del Trocadero, produciendo graciosas curvas para hacernos ver sus puentes surcados de tranvías, cubiertos de sombra por grandes árboles, sus riberas adornadas por los Campos Elíseos y la explanada de los Inválidos, sus aguas animadas por numerosos vaporcitos, sus avenidas, en fin, surcadas de carruages y cubiertas de una muchedumbre que se aprieta, se codea y se agita.

Despues de admirar este espectáculo, es cuando se comprende la conveniencia del Palacio del Trocadero, y la necesidad de su estensa sala de espectáculos, coronada por una Fama con las alas desplegadas, que la da su verdadera significacion simbólica. Entónces se explica perfectamente la utilidad de esos dos brazos de piedra, que parecen atraer con un movimiento humano todas las poblaciones inteligentes, que se interesan en los adelantos de la industria, del arte y de las ciencias; se disfruta de esta cascada de grandes proporciones, con sus aguas trasparentes y convenientemente calculadas, de la abundancia y de la riqueza; se comprende, en fin, esta animacion, que producen los juegos de agua, que saltan impetuosos, se abren cual ramilletes, formando cascadas. El ruido, que de todo esto resulta, forma armonioso coro con el que produce la muchedumbre, y si el sol viene á proyectar sus dorados rayos sobre este conjunto, y algun suave céfiro juega con sus aguas, entónces el Palacio del Trocadero, ó el Campo de Marte, segun se mire de una ú otra parte, aparecen envueltos en una nube tornasolada, rodeados por luminoso arco iris, símbolo de paz, de concordia y de esperanza.....

Descrito á grandes rasgos y en conjunto el Palacio, pasaremos á reseñar sucesivamente las partes principales de que se compone; la sala, sus dependencias, las torres, los vestíbulos, las galerías de exposicion, los pabellones de los extremos y, por fin, la cascada. Pasearemos al lector por cada una de las partes de este vasto conjunto, reservando para capítulos aparte el exámen y estudio de los puntos que encierran un interés técnico.

II.

Disposicion general de la Sala de espectáculos.

A sala del Trocadero no tiene en rigor nada de comun, que sepamos al ménos, con ninguna de las salas conocidas: los teatros antiguos, segun más adelante diremos, son espacios semicirculares con el *proscenium* ó escenario en el estremo de su diámetro; los anfiteatros tienen una forma elíptica, con graderías en su contorno; los circos son inmensos espacios cerrados entre dos líneas paralelas, limitados en sus extremos por muros curvilíneos; todos estos edificios no estaban además cubiertos, sino por el *velum* ó telas estendidas. Las salas modernas de espectáculos tienen una forma circular más ó ménos prolongada, en cuya extremidad se halla el escenario, y detrás del telon el espacio suficiente para las necesidades de la decoracion y las representaciones.

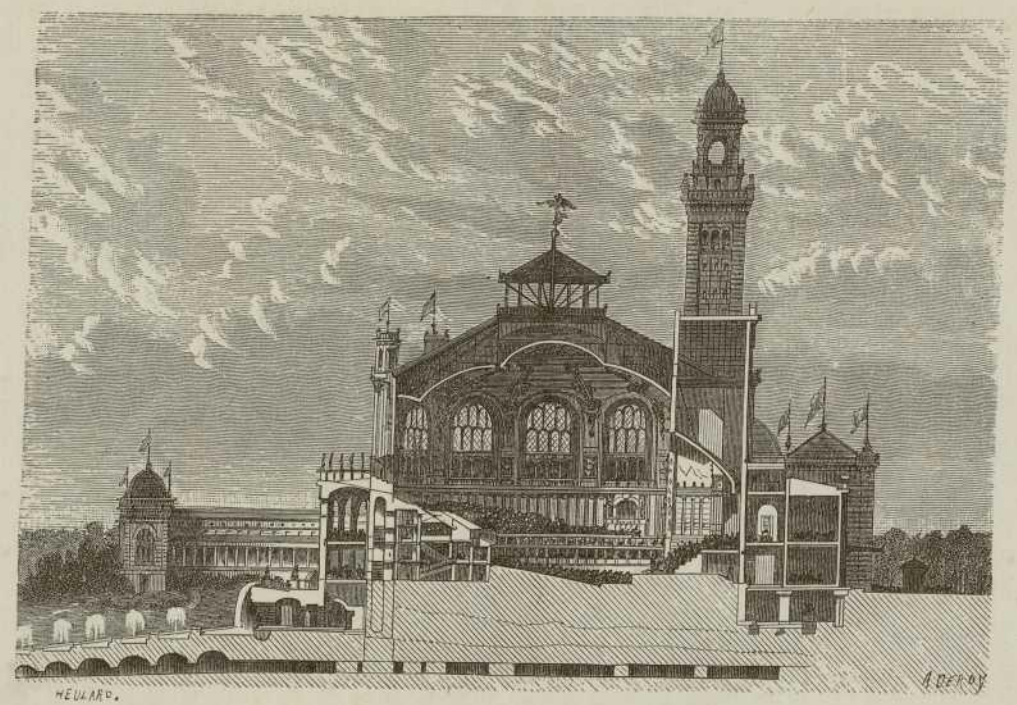


FIGURA 9.—SECCION LONGITUDINAL DE LA SALA DE ESPECTÁCULOS Y DE SUS ANEXOS.

La sala del Trocadero, por el contrario, afecta una traza que en planta tiene la forma de un huevo, cuya punta está reservada á la orquesta, miéntras todo el resto se destina á los espectadores. La parte de la orquesta, sin embargo, está separada de la destinada al público por una ligera salida de los muros, que se acentúa en la parte superior, constituyendo una superficie vertical, que resulta de la diferencia de altura entre la concha, que corona la orquesta, y la bóveda que cubre el resto de la sala. La forma en que la orquesta está cubierta; por qué la sala afecta la forma ovóidea; las razones que ha habido para que la parte en que tiene lugar la emision de los sonidos, no se haya dispuesto del mismo modo que lo está la gran sala de Albert-Hall de Lóndres, bajo la misma bóveda que cubre el resto, son otras tantas cuestiones que trataremos especialmente en un artículo aparte, reservado para la *Acústica*, limitándonos por el momento á la simple descripcion.

Sentado, pues, que la traza de la sala, en planta, tiene la forma ovóidea, y que los muros se elevan verticalmente hasta el arranque de las bóvedas; diremos que la sala está alumbrada por nueve vanos de medio punto de las dimensiones, cada uno, de *siete* metros de ancho por *ocho* de alto *(Fig. 9)*. Desde luégo se comprende, que unas ventanas de estas dimensiones no permiten bastidores de carpintería para sostener los cristales, ni es posible tampoco el empleo del hierro con este objeto; porque las dilataciones y contracciones á que está expuesto producirian desarreglos en la vidriera; para evitar estos inconvenientes, se las ha guarnecido de *cruceros de piedra:* es decir, de finos soportes verticales enlazados entre sí por medio de arcos, de manera que constituyen una especie de enrejado, que no está sujeto á las dilataciones, y constituye claros de dimensiones convenientes para la colocacion de vidrieras. Por bajo de cada uno de estos nueve vanos se ha colocado una tribuna sostenida por medio de columnas aisladas, y cuyo frente presenta una arcada de cuatro huecos.

Los espectadores no se hallan en esta sala superpuestos, como en nuestros modernos teatros, ni situados en palcos ó galerías colgadas del muro; sino que están colocados á manera

que en los antiguos, es decir, en una serie de graderías, que, en forma de anfiteatro, ocupan todo el alto de la sala, siguiendo el contorno de sus muros. El espacio curvilíneo circunscrito por el pié de la gradería, que corresponde á la *arena* de los antiguos anfiteatros, está ocupado por una serie de asientos dispuestos en una suave pendiente, de manera que pueda distinguirse perfectamente la escena desde todos ellos, y el conjunto forma el *patio* ó *lunetas*. Por otra parte, como las costumbres modernas no se acomodarian fácilmente á una sala que no tuviera palcos, ha sido necesario buscar un sitio á propósito para la colocacion de estas plazas privilegiadas: este problema se ha resuelto, situando los palcos alrededor del pié de las gradas, en la parte vertical correspondiente al *Podium* de los teatros antiguos. De este modo han podido situarse 42 palcos cerrados, y encima, á costa de las primeras filas de gradas, otros 50 descubiertos.

Esta novedad en la disposicion de los asientos permite situar á los espectadores privilegiados á una distancia muy razonable de la escena, y en excelentes condiciones de acústica y visualidad.

Para penetrar en las cuatro clases de asientos que acabamos de indicar, lunetas, palcos, gradas de anfiteatro y tribunas, é instalarse y salir cómoda y rápidamente, hay dispuestas en la circunferencia de la sala 17 puertas en el piso bajo además de las del principal, cada una de las cuales tiene su servicio especial: unas sirven esclusivamente para entrar á las lunetas, otras dan entrada á los palcos, y otras, en fin, al anfiteatro y tribunas, habiendo unos tabiques de separacion movibles, que á la entrada sirven para aislar entre sí cada uno de estos servicios; á la salida, por el contrario, estos tabiques desaparecen y la muchedumbre puede salir indiferentemente por todas estas aberturas. En los vastos espacios inclinados que dejan las gradas del anfiteatro, se han colocado escaleras especiales para el servicio de este y de los palcos; habiendo además entre los dos muros concéntricos, que circuyen la sala, otras escaleras de piedra, cuyos tramos, superpuestos unos á otros, facilitan considerablemente la salida del público. Por otra parte, la

galería, que rodea la sala, consta de dos pisos, y el principal está servido por dos anchas escaleras y provisto de otras 17 puertas, que comunican con la sala; de donde resulta que, aprovechándose tambien para la salida estas puertas, esta se verifica por 34 vanos, con una comodidad y desahogo desconocidos en los teatros mejor dispuestos.

El espacio que queda bajo las gradas del gran anfiteatro, está ocupado, segun queda dicho, por escaleras que conducen á los tres pisos, que abrazan y comunican con unos pasillos ó corredores, que dan servicio á los *vomitorios* por los qué se entra en la sala. En el piso bajo hay dispuestos dos corredores concéntricos, entre los cuales se hallan las escaleras descritas, habiéndose además situado en ellos piezas especiales para el servicio médico, la policía, la administracion, etc. El segundo corredor, el del interior, al que salen directamente las cuatro puertas de las lunetas, da acceso á grandes piezas destinadas exclusivamente á guardaropa del público, que ocupa las lunetas.

El primer piso por bajo de las gradas del anfiteatro, está destinado á los palcos cubiertos, y se llega á él por tres grandes escaleras: el corredor principal de este piso da acceso á los 42 palcos, cuyas puertas quedan al abrirse embebidas en las mochetas, á fin de evitar que el público á la salida, choque contra ellas, como sucede en otros teatros. Este piso contiene tambien hermosas piezas, que pueden servir para salones de espera y guardaropas.

En el segundo piso, los corredores situados bajo las gradas, tienen los espacios necesarios para el acceso á los palcos descubiertos, y para el de la parte baja del anfiteatro. A este efecto hay destinadas tres entradas para el acceso á los 50 palcos descubiertos. Cuatro *vomitorios* permiten en este piso la entrada y salida á la parte baja de las gradas; y grandes roperos facilitan tambien en el pasillo la colocacion de los abrigos del público, que á él corresponde.

El tercer piso, bajo las gradas, sirve de entrada á la parte superior del anfiteatro; cuatro vomitorios desembocan en él y bajo la rampa formada por las gradas están situados los guardaropas para el público.

Segun se ve, la disposicion de la sala de conciertos del Palacio del Trocadero, no tiene nada de comun con nuestras salas ordinarias de espectáculos. Toma de los antiguos teatros las disposiciones más convenientes y á excepcion de los 42 palcos cubiertos, todas las demás localidades están al descubierto; ó más bien instaladas bajo la gigantesca bóveda, que cubre la sala: no existen en ella esas galerías bajas, profundas y oscuras, donde el público permanece durante cinco horas traspirando sin querer, y respirando con pena á causa de la dificultad con que el aire se renueva; ni esas localidades situadas al fondo del patio, cuyas últimas filas son apénas accesibles á causa de la oscuridad. Una Exposicion Universal debe ser la concentracion del progreso realizado y presentado bajo todas formas; y en este concepto, si hay alguna cuestion que merezca fijar con preferencia la ilustrada atencion de los inteligentes, es, sin duda alguna, el estudio de los medios conducentes al mejoramiento de las condiciones de esos edificios, que con destino á la música, representaciones, etc., se llenan todos los dias en nuestras grandes poblaciones de millares de personas, que seguramente no resistirían largo tiempo la atmósfera en que se las coloca, si la fuerza moral del placer no las obligara á ello.

Creemos ocioso advertir que la sala del Trocadero está provista de sus correspondientes caloríferos y ventiladores, que en invierno la calienten, y en verano la refresquen, ventilándola en todo tiempo; á cuyo objeto se han asignado 40 metros cúbicos de aire por hora á cada concurrente. [1] Los que puede contener la sala, cuyas disposiciones materiales hemos descrito, se subdividen como sigue:

Butacas del patio ó lunetas.	1.391 asientos.
Delanteras de idem.	196
Los 42 palcos cubiertos, en junto.	378
Los 50 idem descubiertos, idem.	252
Butacas de anfiteatro y delanteras.	1.965
Tribunas, idem.	483
Total.	4.665 localidades.

1 Véase más adelante el capítulo especial *Ventilacion*.

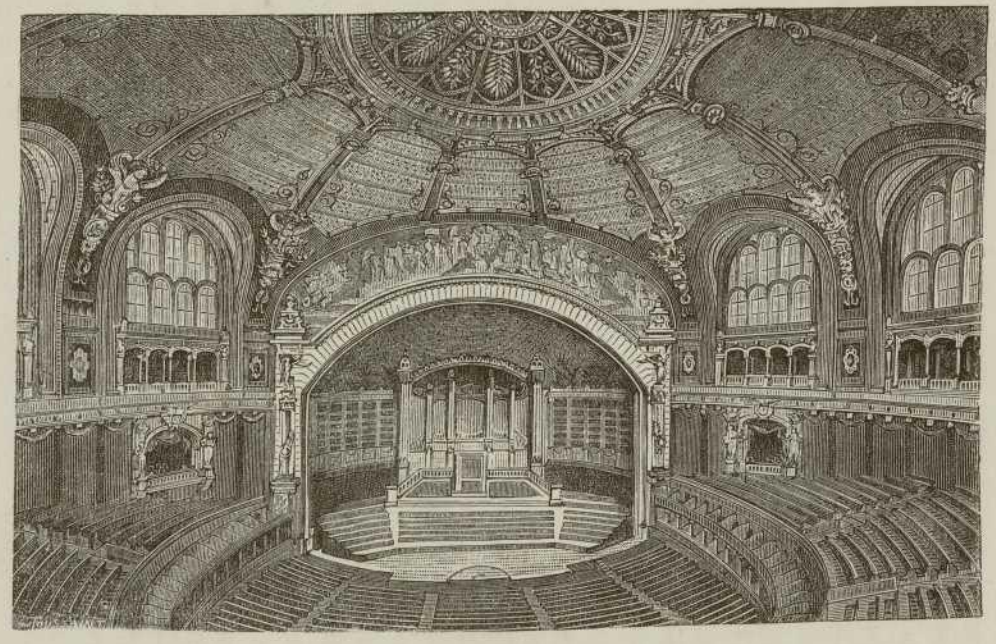


Figura 10.—Vista de la sala de espectáculos, tomada desde una de las tribunas.

Réstanos sólo hablar de la parte de la sala reservada á la orquesta. Segun hemos dicho, la sala en su planta presenta la forma de un huevo, cuya punta ocupa la orquesta: esta parte tiene unos 30 metros de longitud por 23,^{m}50 de elevacion, y está cerrada por un arco, cuya forma ha sido determinada para satisfacer mejor las condiciones acústicas. El espacio horizontal destinado á los músicos mide una superficie de 275 metros, y puede contener cómodamente 350 músicos y coristas. Este espacio está dispuesto en forma de nicho esférico, y al fondo se ha colocado un órgano, cuyas dimensiones excepcionales se hallan justificadas por la magnitud de la sala: mide 15 metros en su mayor latitud y 16 metros y 30 centímetros en su mayor altura; se compone de 66 tonos, manejados por 72 registros y distribuidos en cuatro teclados, y un pedal en consola combinado con otros 21; comprende 4.070 cañones, de los cuales los mayores tienen 32 piés, lo que hace que este órgano, si no es el más importante de los órganos de Europa, es el mayor al ménos de los que existen en Francia.

Su historia sería digna de contarse; mas para ello, despues de alabar como se merece el talento excepcional de Monsieur Cavaillé-Coll, eminente organero, de cuyos talleres procede, sería preciso contar toda la perseverancia de este excelente artista, que no se ha dado un momento de reposo para conseguir dotar la sala, que se construía, de un instrumento que pudiera sostener dignamente la competencia con sus similares de las grandes salas de música de otros países vecinos.

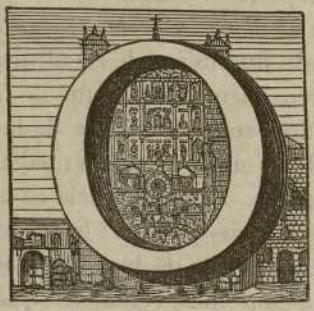
Delante del órgano *(Fig. 10)* está dispuesta la gradería para los músicos con los pasillos laterales necesarios para su acceso; esta disposicion, cuya comodidad ha podido comprobarse en los primeros conciertos, fué debida á la iniciativa de la Comision de conciertos.

El sitio destinado á la orquesta, por más que parezca de corta extension; ha sido, sin embargo, suficiente grande para la ejecucion de las sinfonías y oratorios coreados, que en él se han ejecutado. Dirémos más: se ha hallado estenso para ciertas orquestas de 120 ó 130 músicos; sin embargo de lo cuál han producido un gran efecto en el público.

De cualquier modo, es lo cierto que en esta parte de la sala, se han colocado 350 entre instrumentistas y coristas; si áun se quisiera aumentar este número, sería necesario para ello ampliar la planta de la orquesta, tomando el sitio necesario en las primeras filas de lunetas. A pesar de todo debemos declarar que el marco, como vulgarmente se dice, ha sido hecho para el cuadro, esto es: que la *concha sonora*, situada sobre los artistas, no puede útilmente servir para un número indefinido de ellos. Por otra parte, en los ensayos hechos hasta ahora, hemos podido convencernos, que el efecto producido no es proporcional al número de músicos, al contrario, la sala, considerada como instrumento, dá mejores resultados con un pequeño número de artistas bien situados en el foco acústico, que cuando por su número exajerado salen del espacio que se les destina.

III.

Decoracion interior de la sala de Espectáculos.



FRECE la sala del Trocadero una dificultad especial en su decoracion, y es la de ser una sala para espectáculos de dia; debe recibir la luz del exterior, tan abundante y alegre como la que proporcione el alumbrado artificial. Las nueve ventanas que la alumbran, cuyas dimensiones dejamos ya indicadas, están provistas de vidrieras, con vidrios irregulares, rayados y montados en plomos, que dividen la luz y la difunden en todos sentidos, desde que entra en la sala; están además rodeadas de marcos pintados, cuyos colores dulces y luminosos, no apagan los tonos de la decoracion.

El frente de la orquesta es la parte principal de la decoracion de la sala, pues es la que se presenta directamente á los espectadores. El muro vertical está adornado en cada lado por

dos columnas del órden jónico compuesto de siete metros de altura; estas columnas empotradas y adosadas á pilastras, son de mármol violeta de Pralognan, y tienen las basas y capiteles de bronce; sobre ellas hay unos pedestales que sostienen Famas con las alas desplegadas y coronas en la mano. Estas estátuas son de imitacion al bronce dorado, y debidas al estatuario Mr. Carrier-Belleuse. Jamás un artista ha estado más inspirado; el movido del cuerpo es suave y elegante, y como las actitudes no podrian ser simétricas, porque se trataba de figuras, que uno de sus brazos se adelantase hácia la escena, llenando el hueco del tímpano del arco, Mr. Carrier ha sabido encontrar una actitud, que, sin dejar de ser natural y graciosa, ha resuelto este delicado problema, mostrándonos una vez más su invectiva y talento para la decoracion.

El gran arco, que une las jambas de la concha de orquesta, está adornado por una archivolta robusta, en proporcion con su extension, y que, además de su decoracion ornamental, imita el despiezo de dovelas de piedra, que están determinadas por unos rehundidos dorados. El arco, en fin, lleva en sus extremos unos adornos arquitectónicos, especie de cartelas, con dos pinturas alegóricas, que representan *la gloria* y *el honor*, coronados por un ara sagrada, donde arde una llama de escultura.

Desde la archivolta del gran arco hasta el arranque de la bóveda, que cubre la sala, queda una zona curvilínea de las dimensiones de 39 metros de longitud por cinco de altura media, cuyo centro es más alto que los extremos. Esta superficie es la que se halla más directamente á la vista del público; la mejor alumbrada, puesto que recibe de lleno la luz de las ventanas laterales, y ocupa tambien una situacion más ventajosa que ninguna otra de la bóveda, á la cual no puede mirarse sino levantando la cabeza; todas estas circunstancias hacen de esta zona el punto obligado para la colocacion de una obra de arte que diera á la sala el carácter espiritual y simbólico que la corresponde, llamando para ello á *la pintura de historia* en auxilio de la *arquitectura*.

La ejecucion de este proyecto no está, sin embargo, exenta de dificultades: la composicion arquitectónica de la sala no se

DECORACION DE LA SALA DE ESPECTÁCULOS.

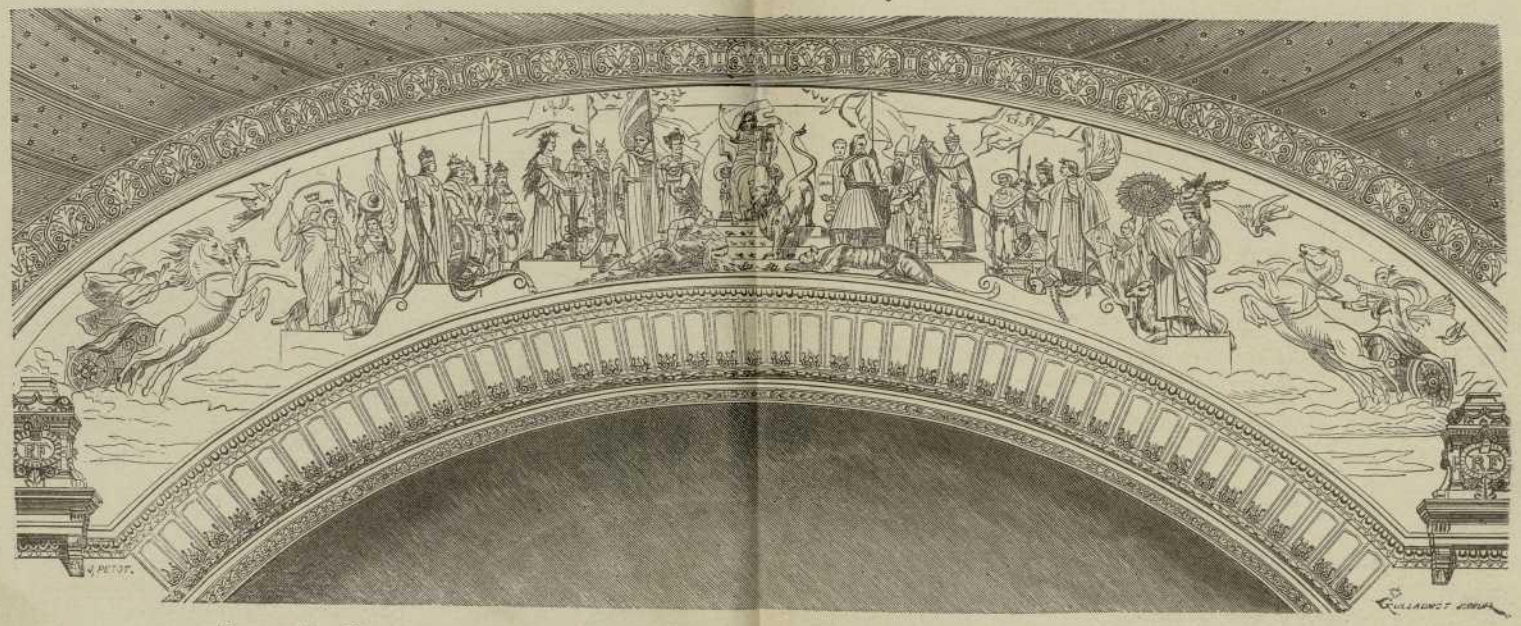


FIGURA 11.—DECORACION DE LA SALA DE ESPECTÁCULOS: FRANCIA, SIMBOLIZADA POR LA ARMONÍA, ACOGE Á LAS NACIONES.

(Pintura mural de Mr. Ch. Lameire.)

prestaba muy bien á los procedimientos ordinarios de la pintura, sino que por el contrario exigía más bien una composicion de trozos vigorosos, sobre un fondo de un sólo color. En una palabra; lo que se necesitaba en este sitio era un bajo relieve pintado, y no un muro trasparente, al través del cual se expusiera al público una escena plástica. Mr. Lameire ha resuelto el problema con una sencillez de medios y una inteligencia de la pintura mural, que le colocan entre los maestros modernos de la escuela francesa. Toda su atencion y cuidado se han concentrado en la eleccion del estilo y en el empleo de grandes líneas, llegando por este medio á personificar las figuras de su composicion, y darlas una gracia simbólica, que realza considerablemente el gusto.

Hé aquí el tema acordado para ella entre el artista y la direccion de los trabajos.

La Francia, bajo el símbolo de Armonía, recibe á las naciones.

En el centro de la composicion está la Armonía sentada en un trono de marfil y coronada con el verde laurel de Virgilio, la corona del Arte de la Poesía. Tiene en la mano izquierda la lira y levanta la derecha, como para marcar los primeros compases del himno de bienvenida, que dirige á todas las naciones.

Los pueblos bárbaros, bajo la figura de fieras, y como atraidos por los acordes de la lira de Orfeo, corren presurosos á situarse á su alrededor; el leon y el tigre, ahogando sus rugidos, se acuestan sumisos y vencidos á los piés de la Armonía.

Un piel-roja de la América septentrional, acostado perezosamente en una piel de bisonte, escucha con atencion sus ecos, que le extrañan y subyugan.

Los grupos de las diversas naciones, llevando las banderas ó los productos de su suelo, artes ó industrias, se disponen convenientemente á responder al llamamiento de la Francia.

A la izquierda, en el primer peldaño inferior de la gradería, tres figuras con la bandera roja sembrada con tres coronas de oro de la Union de Calmar personifican la *Suecia*, la *Noruega* y

la *Dinamarca;* cerca de ellas están los lobos de Odin y los pinos y montañas de hielo.

Más arriba está la *Holanda* representada por una robusta matrona de la Frigia, con su pintoresco tocado; lleva en la cabeza una garrafa de leche y á la espalda el remo fluvial, que representa sus canales, y la vela plegada de un navío, símbolo de sus lejanas colonias.

En el segundo escalon está la *Gran Bretaña* con su traje real de la órden de la Jarretière y la corona de San Eduardo en la cabeza. Tiene en la diestra el tridente simbólico de la dominacion de los mares, y apoya la mano izquierda en el escudo de armas de Inglaterra, Escocia é Irlanda con la divisa *Dieu et mon droit.* El imperio de las Indias inglesas está representado por una cabeza de elefante con los colmillos retorcidos, y coronada de banderolas y perlas.

Al lado de la Gran Bretaña está el *Austria*, con el traje de la órden del Toison de Oro, apoyándose en su broquel con el águila imperial de dos cabezas, que tiene en las garras el globo, el cetro y la espada.

Al costado de ésta se halla la *Hungría*, adornada la frente con la corona de San Estéban, con la cruz inclinada y el cetro magyar en la mano.

Viene en seguida la *Bélgica*, llevando en los pliegues de su manto una rueda dentada y ricas puntillas y encajes colgando.

Entre estas figuras aparece la *Suiza* bajo la figura de un niño con flores de los Alpes y la manzana, símbolo de su antigua independencia.

En el tercer peldaño está la *Italia*, simbolizada por una matrona de robustas formas, opulenta cabellera y coronada con los laureles del Tasso; lleva en su pecho el ancha banda de tela rayada originaria de los trajes bizantinos, que se llevaban en Italia durante el exarcado, y que llevan todavía algunos paisanos romanos. Los robustos brazos de esta figura se apoyan en la antigua lira, en cuyas cuerdas está enredada la palma de oro del arte y la poesía.

A la izquierda de Italia figura la *España*, bajo la forma tambien de una matrona con la dalmática de los reyes visigodos,

teniendo en la mano el globo cruzado de azur y coronado por la cruz, y debajo de esta figura el estandarte ibero y las armas de España con la divisa *Non ultra*.

En segundo término está *Portugal*, bajo la figura de un caballero del siglo XV, armado con la cota de malla y cubierta la cabeza con un casco coronado, que tiene por cimera el dragon alado.

En la plataforma central está el imperio de *Marruecos*, representado por un musulman cubierto de un largo caftan, ceñida la frente con turbante, y llevando con arrogancia el estandarte rojo con la media luna de plata, medio cubierta en sus pliegues.

A su lado y cerca del trono central aparece la *India independiente*, simbolizada por un rajah con traje extraño y pintoresco, adornado de pedrería.

De la otra parte de la figura central, á la derecha, se hallan personificadas: la *Grecia* en primer término, bajo la figura de un montañés del Epiro, con la cabeza afeitada hasta la cima del cráneo, y los cabellos que le caen por la espalda; lleva el pequeño gorro escarlata con borla azul, y su doble túnica ribeteada de plata y plegada bajo un ancho cinturon segun la costumbre nacional. Escucha los acordes de la Armonía con la frente baja y agobiado con los recuerdos de su pasada gloria, se apoya triste y pensativo en un capitel destrozado; tiene en la mano la lira agreste de los pastores de la Arcadia, y detrás un jóven.

En seguida se ve en el tercer peldaño de la gradería de la izquierda á la *Persia*, adornada con un gorro de astrakan; la *Servia*, simbolizada por una jóven que tiene con abandono la mano de la *Rumania*, que está situada detrás de ella, y vestida con un rico traje nacional de las mujeres de Jassy.

En el mismo peldaño, en primer término, se presenta la *Rusia*, vestida con el espléndido traje de los antiguos duques de Moscovia, forrado de pieles, sembrado de águilas bordadas, y deslumbrante de pedrería; lleva el gorro carmesí coronado con la cruz, y con su mano derecha envaina aún la espada de la última guerra.

En la segunda grada de la derecha se ve á *Méjico* en el fondo, con su cuchillo con vaina de cuero sin curtir adornada de plata, la cabeza cubierta con sombrero y en la mano las bolas y el lazo.

Detrás un Queque, adornado con su montera, tiene la bandera del *Perú*.

Viene en seguida el *Brasil* simbolizado por una jóven, que lleva una corona de la que salen largas trenzas de ébano. Tiene el cetro y el globo de azur atravesado por la cruz de gules, que son las armas del imperio.

La gran federacion de los *Estados Unidos* aparece en primer término en el citado peldaño de la gradería, bajo la forma de una mujer rubia coronada de algas marinas. Tiene su manto terciado y su mano empuña el asta del pabellon de la Union, cuyos pliegues rayados de listas blancas y rojas y sembrados de estrellas casi la cubren. A su lado tiene la proa de uno de sus gigantescos navíos, algunas ramas de algodonero y las cadenas rotas de la esclavitud de los negros.

El primer peldaño de la gradería de la derecha que sigue tiene al fondo la *China*, personificada en una jóven cubierta con su quitasol; tiene en la mano un abanico, y está vestida con el traje de los pueblos del Ásia oriental. Cerca de ella la reina de Moheli con su extraño traje y misterioso tocado representa los diversos pueblos de la costa *intertropical del África;* y una jóven mora con una cesta de frutas en la cabeza, representa los pueblos del *África septentrional.*

Por bajo de las gradas, y en dos ángulos inferiores de la composicion, se ven dos carros tirados por fogosos caballos; el de la derecha es el *Egipto* representado por el kedit con el gorro de Fez y la túnica á la europea; el de la izquierda representa al *Japon* con su vestido nacional.

El gran nicho ó concha de la orquesta, cuya forma ha sido determinada, segun queda dicho, en atencion á las necesidades de la acústica, recibe en su fondo el órgano colosal de que tambien hemos hablado: esta gran pieza de carpintería con sus tubos de estaño, es lo que constituye su principal decoracion; quedan, sin embargo, á ambos costados de él unos espacios

cilíndricos decorados de pilastras y cornisamentos de piedra y mármoles dorados, cuyas líneas principales, creemos ocioso advertir, que están en relacion con las que forman la parte esencial de la decoracion del órgano. La parte superior al cornisamento de este órden que sirve de decoracion, y la bóveda que le corona, están solamente pintadas de un color azul sembrado de estrellas de oro, pues la falta de tiempo y dinero no han permitido otra cosa. Por cima del cornisamento se ven, sin embargo, asomar las extremidades de un bosque sagrado: esta pintura ornamental es copia del natural; pero su dibujo y color, á veces convencionales hacen que este adorno se asemeje á los follajes pintados en laca por los chinos y japoneses.

Si de la parte de la sala destinada á la escena, pasamos á la dedicada al público, podremos observar que es veinte veces mayor que la primera. Toda la parte inferior que comprende las lunetas, los palcos y el anfiteatro hasta el arranque de los grandes vanos, que alumbran la sala, tiene un tono oscuro; el zócalo inmediato al suelo es imitacion de mármol portor; los frentes ó antepechos de los palcos cubiertos, las pilastras que los dividen y el cornisamento que los corona, son de madera negra incrustada de filetes de oro. Las barandillas de estos palcos, lo mismo que las de los descubiertos, están guarnecidas de terciopelo encarnado y adornadas con telas y galones de oro. Los asientos del anfiteatro, las separaciones de los palcos descubiertos y los muros de los vomitorios son de color rojo oscuro y negro. El muro vertical que cierra el anfiteatro, cuya altura se aumenta á medida que se aproxima á la escena, es de un color oscuro, con objeto de situar á los espectadores en la parte de tonos más fuertes y vigorosos, dejando los claros y fuertes de luz sólo para la parte superior de la sala. La decoracion de que acabamos de hablar, está sin embargo, realzada por algunas bandas amarillas y adornada en su parte superior por grandes guirnaldas doradas, imitando bordados en tela.

Desde la faja situada encima de la parte superior de los anfiteatros los tonos de la sala son más claros; este espacio es e que corresponde á los nueve grandes vanos guarnecidos de cruceros, de que dejamos hecho mérito. La bóveda que enlaza

los muros de la sala, los cuales se separan en su mayor diámetro 50 metros, es rebajada: las nueve ventanas circulares determinan en ella penetraciones que dejan entre sí unos espacios que se han utilizado ingeniosamente para la decoracion.

En efecto, doce vigorosos nervios se dirigen desde el punto medio de estos espacios al centro de la bóveda; haciendo las veces de robustos apoyos para sostener el *velum* que los une, y del que más adelante nos ocuparemos. Esta especie de mástiles curvilíneos descansan sobre fuertes repisas que resaltan de la bóveda, sobre las cuales se han colocado unas esfinges decorativas con las alas desplegadas, símbolos de lo desconocido.

En estas repisas se han colocado medallones de escultura, adornados de ramas de laurel, palmas y coronas, llevando cada uno en una cartela el nombre de uno de los más célebres compositores de sinfonías hasta el número de diez, que son las siguientes:

S. Bach.	Cherubini.
Hændel.	Weber.
Haydn.	Mendelsson.
Mozart.	Beorlioz.
Beethoven.	G. David.

Los nervios ó puntos de apoyo que dividen la bóveda dejan en el centro un espacio, ó vacío circular, de 15 metros de diámetro; reuniéndose sus extremos por arcos decorativos. En la parte superior quedan unos escudos destinados á recibir los soportes para sostener, en un caso dado, los aparatos necesarios para el alumbrado en las fiestas nocturnas. Todas estas partes salientes de la bóveda, así como las molduras que guarnecen los vanos, son de escultura, pintadas imitando marfil, y decoradas con dorados. El espacio hueco determinado por las formas está decorado de pinturas sobre tela de borra de seda; estas pinturas de adorno se componen de una rica guarnicion encarnada sapilcada de oro, que corre al rededor de las ventanas y por todo el fondo de los intérvalos que forman; miéntras que toda la superficie de la bóveda propiamente dicha, el *velum*, se compone de una imitacion de telas pintadas de un tono caliente,

amarillo, lustroso, surcado por fajas verdes, que son de un gran efecto. Todas estas telas se han pintado en el taller ántes de construir la bóveda; y si bien es cierto que son de un efecto admirable, tambien es preciso advertir que han faltado el tiempo, la reflexion y el estudio para haber podido mejorarlas.

Mr. Villeminot, por una parte, encargado de toda la escultura monumental, y por la otra Mr. Lameire, que lo estaba de todas las pinturas, adornos y figuras, han hecho un esfuerzo supremo de celeridad, sin precedente en la historia de la decoracion improvisada. El 1.º de Febrero la sala del Trocadero no tenía aún ni tejado ni bóveda, y sin embargo, estos artistas, á quienes á menudo se acusaba de inaccion ó de ilusionados, marchaban en sus respectivos trabajos con una seguridad y una actividad tales, que jamás han necesitado advertencias de parte de la Direccion. Áun hay más; los escultores, pintores, vaciadores y doradores se han visto obligados por espacio de mucho tiempo á redoblar sus esfuerzos y ganar por medio de largas veladas el tiempo perdido por las imprevisiones inherentes á una obra tan gigantesca; todos conocian que la fecha del 1.º de Mayo era el blanco que no debia perderse de vista, y que eran solidarios en el compromiso que la Francia habia contraido con las demás naciones. El 1.º de Mayo, en efecto, el andamiaje que habia servido para la colocacion de toda la decoracion que se habia hecho en los talleres, desaparecia y dejaba ver por vez primera los muros y la bóveda de una sala hasta entónces desconocida. Aquí debemos hacer una observacion: entre todas las Artes, la Arquitectura es la que exige mayor suma de conocimientos prácticos adquiridos por la experiencia, porque es el que no permite ni reflexiones, ni arrepentimientos, una vez dadas las órdenes para la ejecucion; pues las demoliciones y reconstrucciones que por un escrúpulo de la Direccion se quieran ejecutar, no solamente son ruinosas, sino que en la mayor parte de los casos los andamiajes y máquinas necesarias para la ejecucion impiden absolutamente reconocer la necesidad de los retoques, toda vez que no dejan ver el conjunto de la obra, y juzgar por consecuencia si es ó no conveniente introducir alguna modificacion.

El número y dimensiones de las maderas que llenan provisionalmente una sala que se va á decorar están siempre en proporcion con su extension: bajo las bóvedas y á lo largo de los muros es necesario siempre disponer espaciosos tablones para la colocacion de los materiales y operarios que han de ejecutar la decoracion; y desde entónces la vista del Arquitecto no alcanza más que la parte inferior de los andamios, sin que pueda observar aquellas partes cuyo efecto desearia estudiar; se halla metido en un bosque de maderas cortadas y escuadradas, cuyas ramas rectilíneas, ajustadas con clavijas, parecen aumentar en número á medida que se aproximan á la cima del edificio;

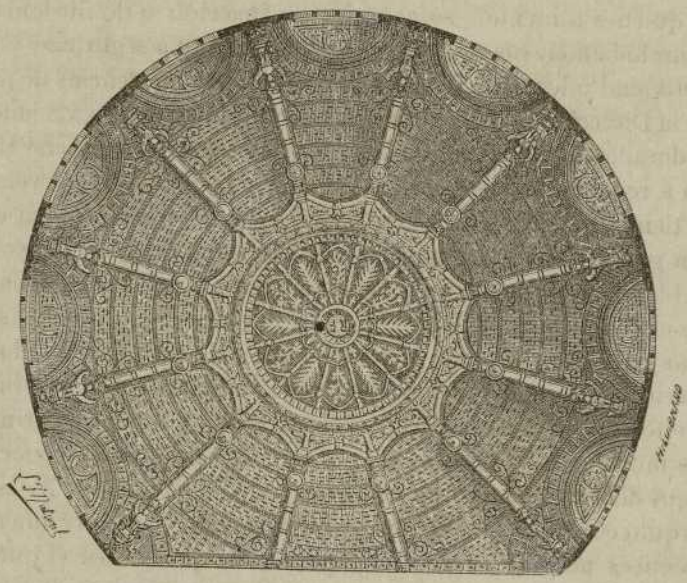


Figura 12.—Techo de la sala de espectáculos.

así pues, el dia en que la obra se termina, y que poco á poco van desapareciendo estos obstáculos el ojo del maestro de la obra está aún más ávido de contemplarla que el del espectador desinteresado: éste ya se dispone desde luégo á la crítica, cuando el autor que la ha construido no ha podido conocer aún el efecto real de su proyecto; él ha podido trazar en el papel su composicion, modelarla en pequeña escala, ó figurarla más ó ménos

exactamente de bulto; el efecto real, sin embargo, no puede apreciarle en su verdadera extension hasta el dia en que se formulan el vituperio ó el elogio más ó ménos justamente y con mayor ó menor ligereza.

Para completar la descripcion de la decoracion de la sala, nos falta sólo decir dos palabras sobre la abertura circular del centro de la bóveda y de los dos palcos de proscenio, ó palcos oficiales.

La abertura central ó lucerna de ventilacion *(Fig. 12)* no tiene ménos de 15 metros de diámetro; para explicarse su necesidad y extension dirigimos al lector el capítulo *Ventilacion;* aquí no trataremos de ella sino bajo el punto de vista decorativo.

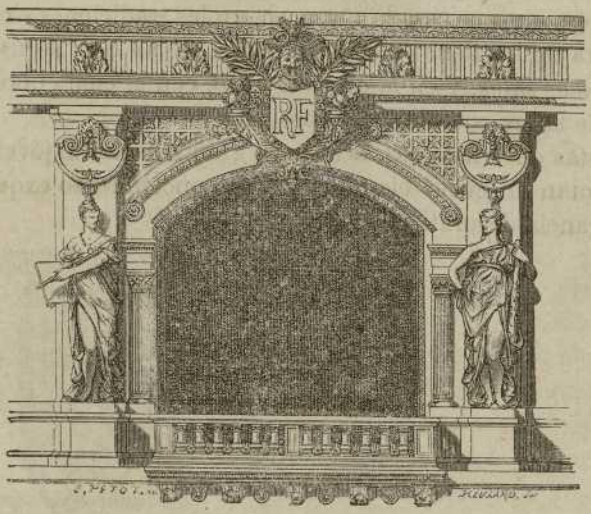


Figura 13.—Tribuna del Presidente de la República.

Doce radios unidos entre sí por medio de arcos constituyen los nervios principales, y se ajustan á un sol monumental que tiene en su centro la cifra de la República francesa. Los espacios inscritos entre estos radios están decorados con palmas y ramas de laurel, cuya ornamentacion se destaca en claro sobre el fondo oscuro de la buhardilla de la sala.

Los palcos de proscenio *(Fig. 13)* están situados, segun dejamos dicho, por bajo de las dos grandes ventanas contiguas á

la orquesta en la altura del muro que sirve de basamento, y que queda libre por la inclinacion de las graderías laterales. Una abertura de arco rebajado, flanqueada de columnas y con un rico escudo con las armas de la República Francesa en la clave, caracteriza estos palcos, que están destinados el uno para el Presidente de la República y el otro para el Ministro de Agricultura y Comercio, á cuyo Ministerio pertenece la Exposicion universal. Dos pilastras limitan lateralmente la decoracion de estos palcos y en cada una se ha colocado una figura de alto relieve debidas al talento de Mr. Blanchard; una representa la *Fuerza* y la otra la *Ley*. La fuerza tiene adornada su cabeza con una piel de leon, que cubre tambien su cuerpo, y se apoya en una pesada maza, segun las tradiciones simbólicas. La otra figura tiene en una mano las tablas con la inscripcion *In legibus salus*, y en la otra un cetro, con el cual cubre el símbolo de la ley con elegante apostura.

Estas dos composiciones hacen grande honor al jóven artista y denotan un gusto ejercitado y un conocimiento exquisito de la elegancia decorativa.

IV.

Exterior de la sala de espectáculos.
(Lado del jardin).

A sala de espectáculos propiamente dicha, está rodeada de otras construcciones, que son su complemento, y que pasaremos ahora á describir.

Como dejamos ya explicado, las graderías que forman el gran anfiteatro y las dos séries de palcos superpuestos ocupan toda la parte inferior de la sala hasta la altura de 15^{m} 50; esta parte hemos dicho tambien que se halla provista de 17 puertas en el piso bajo y otras tantas en el principal ó sean 34 vanos en la altura que ocupan las graderías, cuya disposicion proporciona una fácil comunicacion del exterior con el interior de la sala; pero esta comunicacion sería imposible, si toda la periferia circular de esta sala no se hallase rodeada de un pasillo ó galería de comunicacion en cada piso á la manera que los teatros y anfiteatros antiguos lo estaban de un pórtico que hacía sus veces.

Esta sala se halla en efecto rodeada de un pórtico que ocupa todo el desarrollo completo de su circunferencia visible, solamente que, en vez de estar dispuesto como en los edificios romanos en dos pequeños órdenes superpuestos, este no presenta en su fachada más que un sólo órden, que abraza los dos pisos, cortado al interior del pórtico por otro órden pequeño que sólo ocupa la altura de uno de ellos. Se ha pensado, y con razon, que no tratándose de construir un Coliseo, ni un teatro de Marcelo, encerrados en las estrechas calles de una ciudad como Roma, sino por el contrario, tratándose de un edificio aislado y que por su situacion topográfica se había de divisar á más de 8 kilómetros de distancia, era muy conveniente que se acentuasen vigorosamente las grandes líneas de la construccion, debiéndose por consecuencia evitar el empleo de pequeños órdenes de arquitectura puestos uno sobre otro.

Figura 14.
LA INDUSTRIA DE LOS METALES.
(Estátua de M. de Vauréal).

El pórtico, pues, de que se trata, se compone en su exterior de 30 pilastras de un metro cuadrado de seccion cada una, coronadas de capiteles con volutas y follajes por los costados; y adornados en el frente de figuras humanas: estos capiteles con robustos abacos salientes reciben unos arcos de medio punto, extradosados con otros ligeramente rebajados, y encima un cornisamento decorado con modillones sostiene una balaustrada calada interrumpida por pedestales, que sustentan estátuas.

El vano de estas arcadas es de 3,^{m}78 de ancho por 12,^{m}72 de alto; siendo esta altura la que se halla dividida en dos por un entablamento, apoyado en jambas adosadas á los pilares: una balaustrada, tambien calada, corre sobre este entablamento, que corresponde exactamente al pavimento del segundo piso, bajo la gradería de los anfiteatros de la sala.

La decoracion de este pórtico, que en la composicion del Palacio del Trocadero desempeña un importante papel, no puede, sin embargo, ser más sóbria: aparte de algunas

molduras y los capiteles citados, no tiene trabajo alguno de escultura; sus líneas solas forman la decoracion: los *tímpanos*, ó sean los espacios triangulares que median entre el extrados ó parte superior de los arcos y la inferior del cornisamento, están decorados con fajas de mosáico encarnado, y un roseton en el centro tambien de mosáico de colores variados y de un gran efecto.

Ocioso es advertir que todas las arcadas son iguales, á pesar del diverso aspecto que presentan, debido, como en todos los edificios circulares, á la diferente manera de que cada una de ellas se presenta á la vista por efecto de la forma en que recibe la luz.

Las figuras que decoran el pórtico son todas ellas de piedra, así como el pórtico mismo, miden 2,^{m}30 de altura, y simbolizan las ciencias, las artes y las aplicaciones técnicas que constituyen el gran trabajo humano *(Figs. 14, 15, 16 y 17)*.

Figura 15.
LA INDUSTRIA DE LOS TEGIDOS.
(Estátua de M. J. Gautherin).

Algunas de estas obras de arte son dignas de atencion, ya como composicion ó por su expresion: todas tienen un gusto decorativo satisfactorio, y es lástima que á causa de la altura á que se hallan colocadas se pierdan para el público sus apreciables detalles.

Citaremos el motivo que representa cada una, y los nombres de sus autores, que, dando principio por la derecha, son los siguientes:

1 La Imprenta.	por los Sres.	Fenelon.
2 La Música.	»	Schroeder.
3 La Mineralogía.	»	Saint-Jean.
4 La Pintura.	»	Bartélemy.
5 La Química.	»	Chevalier.
6 La Metalurgia.	»	Ludovico Durand.
7 La Piscicultura.	»	Eude.
8 La Industria de los metales.	»	De Vauréal.
9 La Física.	»	Sobre.
10 La Botánica.	»	Baujault.

11 La Ingeniería civil.	por los Sres.	L. Perrey, hijo.
12 La Educacion.	»	Ch. Lenoir.
13 La Arquitectura.	»	Soldi.
14 La Fotografía.	»	A. Tabard.
15 El Arte militar..	»	De la Vingterie.
16 La Industria de tegidos.	»	Juan Gautherin.
17 La Agricultura.	»	Aubé.
18 La Medicina.	»	C. Gauthier.
19 La Astronomía..	»	Itasse.
20 La Mecánica.	»	Roger.
21 La Industria aplicada á los muebles.. .	»	Millet de Marcilly.
22 La Geografía.	»	Bourgeois.
23 La Telegrafía.	»	Hubert Lavigne.
24 La Escultura.	»	Vital-Duvray.
25 La Navegacion..	»	Chervet.
26 La Platería.	»	Varnier.
27 Las Matemáticas.	»	Cambos.
28 La Industria forestal..	»	E. Chrétien.
29 La Etnografía.	»	G. Clerc.
30 La Cerámica.	»	Chambard.

Figura 16.
LA AGRICULTURA.
(Estátua de M. Aubé.)

Entremos ahora en la descripcion de los dos pisos de este pórtico. El bajo está á 24 metros sobre el pavimento del muelle y á 30 sobre el nivel general del palacio del Campo de Marte. La primera sensacion que se experimenta al entrar en este piso, y más aún en el principal, es la de la magnificencia del espectáculo que se ofrece á los ojos, de la cual ya hemos hablado.

Si, separando la vista del exterior, pasamos al interior, se verán en el bajo 17 vanos, cuya parte inferior sirve de puerta y la superior de ventana que alumbran los corredores de la sala.

El techo del pórtico se divide en anchos recuadros determinados por vigas metálicas, que resaltan colocadas al plomo de los pilares y sostenidas por repisas de piedra. Los muros y el techo se hallan todos pintados convenientemente.

El primer piso está arreglado de una manera análoga al

bajo: un número igual de vanos se corresponden con los de aquel, y están del mismo modo divididos en dos partes cada uno; la puerta y la ventana. El techo de esta segunda galería está formado por una bóveda compuesta de una série de lunetos, que se apoyan sobre dobles arcos metálicos.

Toda la parte superior de este pórtico está decorada con pintura: el color rojo del bajo se prolonga en todo el muro vertical dividido por franjas y frisos ornamentales de un grande efecto. Diremos para terminar esta parte, que el pórtico está cubierto con un terrado, por el que se puede cómodamente pasear, y desde cuyo punto, mejor que de ningun otro, es desde donde puede gozarse del conjunto de la Exposicion; porque desde él se domina no solo todas las construcciones del Trocadero, sino tambien el conjunto de las del Campo de Marte; predisponiendo este espectáculo á recibir las impresiones que al visitante aguardan despues, al llegar al alto de las Torres.

El muro de la sala se eleva circularmente sobre este terrado otros 15 metros, y en él se ven los nueve grandes vanos de medio punto, que dejamos descritos, guarnecidos de cruceros de piedra para sostener las vidrieras. Entre ellos hay colocadas ocho torrecillas cuadradas, cuyo principal destino es servir de contrafuertes, y contener el muro curvo.

Figura 17. La Astronomía. (Estátua de M. Ttasse.)

Su existencia es útil, no solamente bajo el punto de vista de la construccion, sino tambien con relacion á la estética, puesto que, formando grandes resaltos, proyectan fuertes sombras, que modelan vigorosamente la forma de la sala. En el interior de estos torreoncillos se han dispuesto pequeñas escaleras de caracol, por las que puede llegarse á las tribunas de la sala, que están situadas á la altura del terrado, y presentan un espacio igual á la salida ó resalto de los contrafuertes. Estos, en su parte superior, tienen pequeños pabellones cuadrados cubiertos con un terrado, y en cada cara dos arcadas gemelas separadas por una columnilla de mármol con basa y capiteles tallados. El terrado está coronado por un gallardete en el centro sostenido por ligeros obenques

El tejado que cubre la sala se eleva del pié de la balaustrada que corona el muro esterior; presenta varios lienzos en forma piramidal, cuya cúspide está cortada por una vasta linterna de fundicion y plomo calada y adornada, á esta gran linterna sucede otra segunda cubierta, rodeada de una canal decorada, y en la cima de esta última cubierta es donde por fin se eleva,

Figura 18.—La Fama.
(Modelo de M. A. Mercié.)

como elegante remate, la graciosa figura de la Fama, modelada por Mr. Antonio Mercié, y ejecutada en cobre batido á martillo en los talleres de los Srs. Monduit, Gaget y Gauthier. Esta figura, cuya composicion hace honor al jóven estatuario, tiene en una mano varias coronas, mientras con la otra sostiene la

tradicional trompeta. Su altura es de 3,^{m}50 y está dorada, así como todos los adornos de su base.

La construccion de esta parte exterior de la sala y su decoracion son idénticas á las del resto del edificio: cornisas, apoyos, jambas, archivoltas y demás, de piedra; los muros, de mampostería concertada ó sillarejos con hiladas de mármol; columnas monolitos en mármol, adornos en los tímpanos de mosáico de Venecia, y balaustradas de piedra con relleños de tierra grés cocida.

V.

Los anexos de la sala.
(Parte de la plaza del Trocadero).

E ha dicho que la sala de conciertos no era completamente circular, sino que se habia adoptado una disposicion especial para la colocacion de la orquesta; por cuya causa ha sido preciso amoldar á ella las partes adyacentes de esta construccion. Entre las dos torres, de que más adelante hablaremos, situadas á los lados de la orquesta, *el proscenium,* corre el muro de fachada que se eleva del fondo y aparece al esterior afectando una disposicion piramidal, no á líneas contínuas sino dividido en cuerpos escalonados á diversas alturas: entre este muro y la vía pública hay una galería rectilínea, que une los dos vestíbulos y da entrada á las dos escaleras principales y á las habitaciones destinadas á los artistas, constituyendo el conjunto un departamento particular de que vamos á ocuparnos.

Este departamento, comprendiendo las escaleras, tiene 78 metros de línea á la plaza del Trocadero, por 20 de fondo máximum; á cada una de sus extremidades, en la parte correspondiente á las torres, hay dos cajas de escalera cuadradas, que tienen en claro 12,^{m}40 de lado cada una. Las escaleras que contienen se componen de un espacioso tramo de ida en el centro y dos de vuelta, uno de cada lado. La parte superior de ellas está cubierta con bóvedas, que se apoyan en cuatro columnas de fundicion, enlazadas por fuertes nervios en forma de arcos, tambien de fundicion, calados y adornados. Es la parte central de estas bóvedas esférica, lo mismo que las otras ocho que la rodean, y están decoradas todas ellas con pinturas de adorno; cada caja de escalera está alumbrada por grandes huecos formando ventanales pintados; uno situado en el eje de la ida ó tramo central y otro en el centro de cada uno de los costados ó vueltas. El del frente tiene 5,^{m}10 de ancho por 9,^{m}25 de altura y los laterales con la misma latitud sólo tienen 6,^{m}25 de elevacion. Los argumentos, que se han fijado en el programa para la pintura de estos ventanales, se relacionan con la historia de las manufacturas y son los siguentes:

ESCALERA PRINCIPAL.—COSTADO DE PARÍS.

Vano que da frente á la plaza.

Argumento del trabajo: la historia de los instrumentos de música.
(Mr. G. Bourgeois, pintor en vidrio, en París).

Parte superior.—Tres ventanales.

El del centro: la corporacion de organeros obtiene del rey Enrique III privilegios y estatutos particulares.

El de la izquierda: la música religiosa.—La reina Isabel de Baviera visita la capilla de Santiago.

El de la derecha: la música de salon ó profana.—Cuatro personajes tocando instrumentos de cuerda y el clavicordio.

Parte central.—Cuatro ventanales.

Los cuatro ventanales no forman más que un sólo argumento: la música militar da á conocer los instrumentos de viento.

Parte inferior.—Cuatro ventanales.

Trofeos de instrumentos con los nombres de los fabricantes franceses: Le Vacher, Sébastien, Érard, Cousineau y Carlin.

Vano lateral, costado de París.

Argumento de la pintura: la relojería.
(Mr. Crapuix, pintor en vidrio, en París).

Parte superior.—Tres ventanales.

El del centro : el reloj de la catedral de Strasburgo.
El de la izquierda: una torre con campanas.
El de la derecha: otra torre tambien con campanas.

Parte inferior.—Cuatro ventanales.

A la izquierda : las matemáticas.—Dos monjes guiados por el Génesis estudian el curso del Sol y de la Luna.
A la izquierda : la Astronomía.—Pitágoras explica los dos movimientos de la Tierra.
A la derecha : la navegacion.—Aplicacion de la guíndola ó corredera y de la brújula marina á la direccion de los barcos.
A la derecha : la mecánica.—Un taller de relojería.

ESCALERA PRINCIPAL.—COSTADO DE PASSY.

Vano que da frente á la plaza.

Argumento de la pintura: la historia de la ferretería artística.
(Mr. Gsell-Saurent, pintor en vidrio, en París.)

Parte superior. — Tres ventanales.

A la izquierda: los cerrajeros asociados llevan la obra maestra de la corporacion. (Siglo XVI.)
En el centro: Luis XIV atraviesa el patio de honor de Versalles (Siglo XVII.)—Verjas de hierro forjado.
A la derecha: el interior de una forja en el siglo XVIII.

Parte central.—Cuatro ventanales.

A la izquierda: una castellana va á la Iglesia—Herrajes del siglo XII.
A la izquierda: un bautismo.—Herrajes del siglo XIII.
A la derecha: el premio del Torneo.—Armaduras del siglo XIV.
A la derecha: una plaza pública en un dia de fiesta en el siglo XV.

Parte inferior.—Cuatro ventanales.

Sobre un fondo gris, imitando una verja, las armas de los cerrajeros y herradores.

Vano lateral, costado de Passy.

Argumento de la pintura: La industria de coches y arneses.
(MM. Bazin y Compañía, pintores en vidrio, de Mesnil-Saint-Firmin.)

Parte superior.—Tres ventanales.

Escena única: la industria de coches.— La entrada de Isabel de Baviera en París.

Parte inferior.—Cuatro ventanales.

Escena única: la industria de los arneses. — La entrevista del «Campamento del paño de oro.»

Los muros de las escaleras están enlucidos con estucopiedra, formando grandes líneas verticales, que se corresponden con las columnas interiores de fundicion: frente á los ventanales se ha dejado un recuadro que hace juego con aquellos, guardando las mismas proporciones del ventanal que tiene enfrente, y en el cual se proponen colocar ó una pintura mural ó una tapicería.

El tramo central de cada escalera tiene tres metros de latitud entre zancas, y se compone de 24 peldaños labrados de la

Figura 19.—Galería que da á la plaza del Trocadero.

hermosa piedra de Cruas, de las canteras de Mr. Rostagnat; del mismo material son tambien la meseta que da paso á los tramos laterales y los peldaños de estos mismos tramos, los cuales, en número de 19, presentan sólo la latitud de 2,^{m}50 entre zancas. Las balaustradas que circuyen las rampas se ajustan á las columnas y son como estas de fundicion, coronadas de pasamanos de madera.

Las zancas de las escaleras están sostenidas por muros de mampostería, lo cual ha permitido aprovechar la parte inferior para situar espaciosos retretes divididos en dos partes, una para cada sexo.

Entre las dos escaleras que acabamos de describir existe en el piso bajo y en el principal una galería y una sala que dan á la plaza y cuyas dimensiones son 50 metros de longitud, por 7,^{m}50 de latitud; las galerías tienen vistas á la plaza del Trocadero por medio de nueve vanos, adintelados los de la planta baja, y de medio punto los de la superior.

La galería del piso bajo *(Fig. 19)* en el proyecto primitivo debia estar dividida en tres partes iguales: vestíbulo de honor al centro y dos salones de espera á la derecha é izquierda; mas en la actualidad se halla toda ella destinada al servicio de los artistas de la sala de conciertos. Por medio de tabiques movibles se la ha dividido en cinco partes de dimensiones desiguales, destinadas durante los conciertos para los músicos, los coristas de uno y otro sexo, las partes principales del canto y gabinetes particulares del director y jefe de la orquesta. Cualquiera que sea el destino actual que se dé á esta dependencia del palacio, en todo tiempo es fácil volverla á su primitivo uso; ó sea de vestíbulo y salas de espera para el Jefe del Estado, el dia en que venga á presidir alguna ceremonia importante; bastará para ello entonces abrir los vanos centrales, y decorar con algunas pinturas provisionales las localidades destinadas actualmente á los artistas del concierto.

La galería del principal, que corresponde sobre la que acabamos de describir, tiene las mismas dimensiones que ella y la altura de ocho metros hasta el cielo raso; los nueve vanos de medio punto que la alumbran están guarnecidos de cruceros de piedra y pequeños vidrios montados en plomos. Otros nueve vanos en el muro opuesto á las ventanas corresponden á las arcadas de la fachada; están guarnecidos de carpintería, cuyas partes superiores son de cristales, y en la actualidad está instalado en esta galería *el Museo del arte retrospectivo de Oriente.*

Entre las dos galerías superpuestas, que acabamos de describir, y el muro contiguo á la orquesta, están situados unos

pasillos de comunicacion, tambien superpuestos, el uno en el bajo, y el otro en el principal; tienen la misma longitud de las galerías, y siete metros de ancho; reciben segundas luces de las galerías, para lo cual sólo están separados de ellas por pilares y carpintería provista de cristales en los puntos convenientes.

En el pasillo de comunicacion del bajo, y en el eje del Palacio, es donde se halla la entrada que da paso á los artistas, á los miembros de las conferencias ó al Jefe del Estado, á la parte reservada de la orquesta y al *proscenium* de la sala. A los lados de esta puerta, y todo á lo largo del muro están colocados 34 armarios destinados para la colocacion de los instrumentos y partituras necesarias para los conciertos. El pasillo de comunicacion del piso principal tiene tambien en su centro una puerta destinada para el servicio del órgano; pero su principal destino es poner en comunicacion las dos salas de conferencias, las torres, las escaleras principales, y la galería del arte retrospectivo de Oriente. Sobre este pasillo, y en el espacio que deja la armadura en forma de terrado, que cubre esta parte, es donde se han colocado las oficinas de agencia y contabilidad de los trabajos.

El exterior del edificio, visto desde la plaza del Trocadero *(Figura 20)* acusa en sus dos extremidades perfectamente caracterizadas las dos cajas de escalera de que hemos hablado.

Colocadas en unos cuerpos que resaltan de la alineacion general del edificio, ha sido fácil dar á estas escaleras una ventana en la fachada principal y otra en cada costado; estas ventanas son del mismo ancho y por la parte superior se hallan todas á la misma altura; no sucede lo mismo en los arranques, pues el de la que da á la fachada está más bajo que los de las laterales, y esto se comprende: la escalera que corre en el interior era precisamente el punto de partida para el arreglo de estos vanos, y en la fachada el arranque del vano corresponde exactamente al pavimento horizontal de la meseta de descanso, miéntras que en los costados la rampa de la escalera forma un plano inclinado, que ha obligado á cortar el vano por la parte inferior para que no se viera la escalera desde el exterior. Hemos dicho que las ventanas de estas piezas estaban provistas

de vidrieras y ahora añadiremos que su gran latitud (5,m10) ha obligado á construirlas con cruceros de piedra para que permitan la colocacion de las vidrieras.

La parte central del edificio comprendida entre los dos cuerpos salientes, de que hemos hablado últimamente, que es la ocupada por las dos galerías mencionadas tambien, consta en su composicion arquitectónica de nueve arcadas, cuyos pilares abrazan los dos pisos de que se compone: estas arcadas son de medio punto extradosadas por un arco rebajado al tercio. La cornisa que corona este cuerpo es ménos elevada y está á menor altura que la de los pabellones laterales, de suerte que estos pabellones, con su mayor altura y resalto sobre el cuerpo central, y cubiertos además con un tejado en pirámide, flanquean airosamente el edificio por el frente de la plaza del Trocadero. Las nueve arcadas del centro están cortadas, á la altura del piso principal, por unas fajas que forman los vanos adintelados del piso bajo, guarnecidos de buenas piezas de carpintería con cristales montados en plomos; miéntras la parte de ellas correspondiente al piso superior constituyen unas ventanas de medio punto divididas por cruceros de piedra.

La decoracion exterior de esta parte del palacio está, como en el resto, acomodada escrupulosamente á los medios de que se dispone para la ejecucion. Los muros propiamente dichos están construidos de mampostería concertada por hiladas y los mampuestos, con el paramento labrado, están escantillados á la altura de 0,m166, y en cada dos hiladas se ha intercalado una de mármol de Sampans (Jura) sin pulimento, cuyo color de rosa algo violáceo forma un conjunto que se armoniza bastante bien con la piedra; siendo el recurso de decoracion de que en general se ha hecho uso.

Las cornisas, fajas, capiteles, basas y zócalos, tanto en esta parte como en todo el resto del palacio, son de piedra de más ó ménos dureza segun el sitio en que se ha empleado. Los frisos y tímpanos están adornados con mosáicos venecianos incrustados en la piedra.

El muro de fachada que está adosado á la concha de la orquesta, de que ya hemos hablado, aparece al exterior dividido

Figura 20.—El Palacio, visto desde la plaza del Trocadero.

en nueve bovedillas verticales, que corresponden á los vanos inferiores; cada una de ellas está terminada por un arco de medio punto y bajo relieve, y coronada por una cornisa horizontal terminada en una balaustrada; solamente estas arcadas crecen ó se prolongan simétrica y progresivamente una cantidad igual á partir de las extremidades, para venir á morir en la del centro, que es la más elevada. Esta disposicion es original y se acomoda mejor al estilo del edificio que cualquier fronton triangular.

Sin embargo, hay quien opina que esta disposicion de la fachada de la plaza del Trocadero no estará completa ni producirá todo su efecto, miéntras no se la corone de estátuas situadas en los pequeños pedestales que separan las arcadas (segun se manifiesta en la fig. 20), y miéntras que alguna ornamentacion no venga á acentuar el fondo de las arcadas. La ejecucion material de este muro sigue el mismo órden que la que hemos dicho se ha seguido en el resto del edificio.

VI.

Las dos torres.

Las dos torres de que ya hemos hecho mencion, emplazadas á los lados del muro de fachada de la plaza del Trocadero, están situadas al mismo plano que la parte de la sala destinada á la orquesta, y que sucesivamente hemos designado con los nombres de escena ó concha; sus masas vienen á servir de contrafuerte, ó estribos del gran arco de mampostería que cierra esta concha y cuya luz hemos dicho es de 30 metros. Los cuatro pilares sobre los que insiste cada una de las torres presentan una superficie de 12,^{m}25 cada uno. Se elevan verticalmente, enlazados simultáneamente hasta la altura de la cornisa de la gran sala; es decir, á 32 metros sobre el nivel del piso natural del Palacio: una ventana en cada cara de estas torres, situada en la parte que sobresale de las demás construcciones, alumbra este primer tramo. Desde esta altura

el macizo de las torres retalla por todas sus caras hasta quedar en nueve metros de lado en cada frente, y continúan con estas dimensiones hasta la altura de 30 metros á partir de los retallos; sobre esta nueva altura se elevan los *miradores*, que se componen de un basamento, una arcada y una cúpula. Vamos á detallar sucesivamente cada una de las partes de esta construccion.

La parte inferior de estas torres se destaca al exterior por cima de las cubiertas y terrados que las rodean; sus muros están construidos en la forma y con materiales semejantes á los del resto del edificio: la ventana que en cada cara alumbra este basamento de las torres es de medio punto, provista de *cierres perforados* de piedra; y como los muros tienen en esta parte de la construccion un espesor de 3,^{m}50, la ventana que los atraviesa está dispuesta en archivolta con jambas en esviaje; tal disposicion da á esta parte de la construccion cierto aspecto de fuerza y solidez. Este basamento termina á la altura de la rotonda de la sala, y la cornisa que corona la rotonda prosigue en las torres con la balaustrada que sobre ella corre, lo cual permite dar la vuelta completa á la sala de espectáculos, y sus anexos á la altura de 32 metros sobre el nivel del suelo.

El cuerpo principal de las torres, que hemos dicho retalla sobre su basamento, es un prisma recto de base cuadrada y de una extrema sencillez de líneas; sólo tiene tres ventanas en la parte superior de cada una de sus caras, que dan luz á una sala de descanso situada en este punto; la parte inferior está sólo alumbrada por estrechas barbacanas destinadas únicamente á dar la luz extrictamente necesaria á la escalera del interior. Los ángulos de esta parte de las torres están decorados y construidos como el resto de los muros; mas el centro por el contrario se compone sólo de grandes líneas verticales con vanos fingidos, que acentúan estas líneas vigorosamente; el todo se halla coronado por una robusta cornisa con ménsulas, recordando en cierto modo los antiguos matacanes, y encima corre una balaustrada con pináculos en los ángulos.

Grande era la dificultad para terminar estas torres: no debían, en efecto, terminar como las antiguas torres de defensa;

tampoco podian rematarse como el campanario de una iglesia, con un sitio bien determinado para la colocacion de las campanas; no convenía, en fin, hacerlo en forma de las atalayas de las plazas públicas ó casas de Ayuntamiento. Preciso era bus-

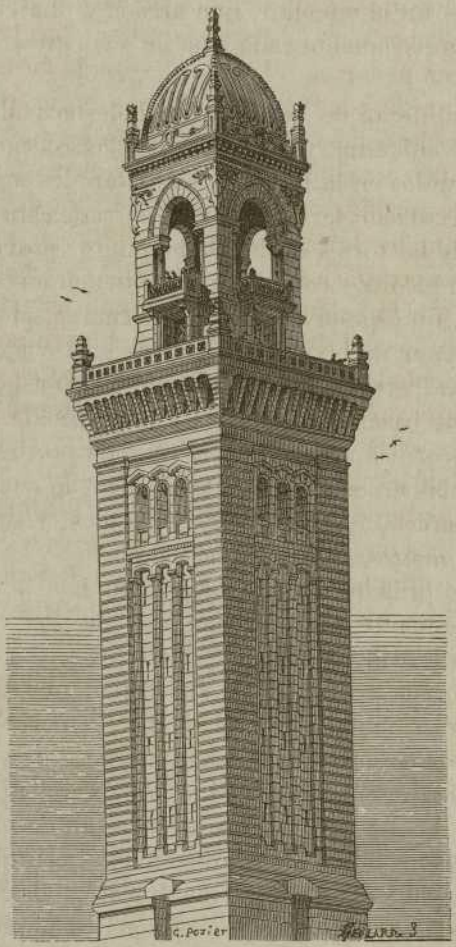


Figura 21.—Una de las torres, parte superior á las cubiertas.

car una solucion en armonía con el conjunto, forma y destino del edificio; y entre las que podian imaginarse debemos declarar que se ha adoptado la solucion más sencilla y más en relacion

con su destino: estas torres, efectivamente, no podian ser otra cosa que *miradores* destinados á recibir á un público ávido de contemplar desde estas mayores alturas de la capital el conjunto y la perspectiva que ofrece esta gran ciudad. Esto supuesto, en la composicion de tales remates no podian entrar ni las estrechas aberturas de las atalayas, ni los prolongados vanos de los campanarios, ni aun las severas formas de las torres feudales de la edad media; era necesario, pues, acentuar francamente la composicion, acomodando á ella verdaderas ventanas suficientemente espaciosas, y provistas de balcones volados, que permitieran al público disfrutar del grandioso espectáculo, que desde estas alturas se ofrece á la vista. Al mismo tiempo se creyó conveniente elevar estos balcones lo suficiente para que la balaustrada del segundo cuerpo no impidiese la vista, para lo cual sin abandonar para los miradores la forma cuadrada adoptada para las torres, se les ha elevado sobre un basamento, decorándoles con una arcada en cada cara, con la amplitud necesaria para dar paso á la luz y el sol á través de esta especie de elevados *cimborios*.

Estos miradores están construidos de piedra, así como los cuatro balcones que tiene cada uno. Las arcadas se hallan sostenidas por columnas aisladas de mármol de Sampans. Las armaduras de los miradores son de hierro, cubiertas de planchas de cobre, que en parte se han dorado, constituyendo el conjunto una especie de cúpula cuadrada, cuyo resplandeciente brillo llama extraordinariamente la atencion. En la cima de estas cúpulas se han colocado grandes banderas con los colores nacionales, y en los ángulos un gran escudo dorado con las armas de la República francesa.

El interior de las torres en la parte correspondiente al piso bajo y principal tiene la modesta decoracion de las piezas que le rodean. El bajo está cubierto por una bóveda rebajada, cuyos nervios enlazan los cuatro robustos pilares que sostienen la parte superior: tres de los cuatro lados de que se compone están abiertos y comunican, á los vestíbulos el uno, otro á los pabellones de conferencias, y el tercero á la escalera principal y pasillos que rodean la sala de espectáculos; en el cuarto que está

cerrado, se ha colocado para la simetría un nicho. En el centro del pié de cada torre se ha reservado un espacio circular de 3,^{m}50 de radio, en el que se ha situado un ascensor que eleva á los concurrentes hasta la base de los miradores *(Fig. 22)*.

El primer piso de las torres está al nivel con el desembarco de las escaleras principales y de las salas que las circuyen. Sobre los cuatro pilares que suben del bajo se eleva una bóveda esférica en rincon de cláustro, atravesada en el centro por el ascensor. De los cuatro arcos de esta bóveda uno da á la meseta

Figura 22.—Ascensor de la Torre, lado de Paris.

de la escalera principal; otro al pasillo de comunicacion, que en este piso circunda la sala de fiestas, el tercero da paso á la sala de conferencias, y el otro contiene en cada torre una escalera de ida y vuelta, que da acceso á un pequeño salon que está al nivel de los palcos de proscenio de la sala de espectáculos, reservados para el Presidente de la República y el Ministro de Agricultura y Comercio.

El interior de las torres, desde este piso hasta su cima, no

ofrece nada de particular mencion: es un prisma recto de base cuadrada que tiene 7,^{m}50 de lado en claro, y está alumbrado por pequeñas barbacanas abiertas al efecto en todas las caras de las torres, y el centro está ocupado por las cuatro columnas del ascensor y la escalera elizoidal que le rodea. Antes de llegar al nivel superior de la cornisa se atraviesa por una sala de descanso, cuyo piso es de hierro y está situado á nueve metros bajo el nivel de la cornisa. Estas salas de descanso se acusan al exterior por tres pequeñas ventanas en cada lado que decoran esta parte de las torres. El ascensor y la escalera elizoidal que le acompaña terminan en la parte superior de la gran cornisa y desembocan en una sala cuadrada que ocupa todo el basamento de los miradores, en cada lado de esta sala hay una puerta que da salida al espacioso balcon que rodea la base de los miradores, desde el cual puede gozarse del admirable horizonte que rodea al Trocadero. En un ángulo de esta sala hay una pequeña escalera, que, salvando 3,^{m}50 de altura que tiene esta pieza, desemboca en el mirador propiamente dicho, colocando al espectador á 66 metros sobre el piso natural del Trocadero, á 90 metros del nivel del muelle de Billy y á 92 sobre el piso del átrio de Nuestra Señora; es decir, 26 metros más elevado que la plataforma de las torres de la catedral de París.

Para poder darse cuenta de la altura de las torres del Trocadero en relacion con las de los demás edificios de París, y toda vez que los emplazamientos de ellos tienen una altura distinta, les referiremos todos á una línea de nivel comun, y para ello indicaremos en el siguiente cuadro las alturas de los 14 edificios más importantes de la capital referidos al nivel del mar.

Cuadro comparativo de las alturas de los principales edificios de París.

NOMBRES DE LOS EDIFICIOS.	ALTURA de su emplazamiento sobre el nivel del mar.	ALTURA del edificio sobre su emplazamiento.	ALTURA total sobre el nivel del mar.
	METROS.	METROS.	METROS.
Columna de Vendôme.	34,00	44,00	78,00
Teatro de la Ópera.	36,04	47,00	83,04
Torre de Santiago.	36,00	54,00	90,00
Sorbonne..	47,00	48,50	95,50
San Vicente de Paul.	52,30	46,00	98,30
Nuestra Señora de París (torres). . .	35,10	66,00	101,10
San Sulpicio (torre).	36,00	70,00	106,00
Arco de la Estrella.	58,00	49,00	107,00
Val-de-Grâce.	52,00	64,00	116,00
Santa Clotilde.	34,19	96,00	130,19
Nuestra Señora de París (flecha). . .	35,10	100,00	135,10
Panthéon.	58,23	78,00	136,23
Cúpula de los Inválidos.	38,59	100,70	139,29
Trocadero.	61,50	82,50	144,00

Figura 23.—Mascaron de la cascada.
(Modelo de M. Legrain.)

FIGURA 24.—VISTA DE UNO DE LOS VESTÍBULOS.

VII.

Los pabellones de conferencias.

AS piezas llamadas *salas de conferencias* son unos pabellones situados entre la sala de fiestas, las torres y las galerías curvilíneas de la Exposicion que forman las alas del Palacio. Dejamos dicho en la descripcion del conjunto, que la altura de estos pabellones era intermedia entre la que presenta la sala de fiestas y la de las galerías de la Exposicion: consta, en efecto, de dos pisos; el natural ó de tierra ocupado por los vestíbulos y el primero ó principal, que lo está por las salas de conferencias; vamos á describirles sucesivamente.

Al exterior, los dos pabellones que nos ocupan son idénticos en forma, composicion y dimensiones; miden en claro 24,^{m}50 de longitud por 16,^{m}50 de anchura. Los *vestíbulos (Figura 24)* que contienen en el piso bajo constituyen las entradas

propiamente dichas del Palacio y de los jardines por la plaza del Trocadero, sirven igualmente de pasos al público, que viniendo del Campo de Marte por el puente de Iéna quiera entrar en París por la llanura de Passy, y son, en una palabra, el punto de union del interior del Palacio con el exterior.

Ocupando, como es natural, la sala de fiestas el centro del Palacio era inconveniente la adopcion de un solo vestíbulo; y de colocar dos era indispensable situarlos á una distancia al ménos de 80 metros para que en este espacio pudiera colocarse la sala y sus dependencias.

Sus techos no pueden estar tampoco á una gran altura; porque, destinado el piso superior para las salas de conferencias, se crearia una dificultad para el acceso á estas salas en relacion con la altura á que se las colocara, por lo cual se ha adoptado la altura razonable de seis metros; y á fin de que estas piezas no aparezcan aplanadas y de que puedan soportar mejor las cargas del techo de hierro que las cubre, se han colocado ocho columnas pareadas, adornadas de basas y capiteles *(Fig. 25)*. Estas columnas son de mármol del Jura, de una sola pieza, están pulimentadas y tienen un diámetro de 75 centímetros; sus basas y capiteles son de piedra de Ravière. El techo que en union de los muros soportan es de hierro al descubierto. Las vigas principales corren desde las columnas á los muros y tienen 68 centímetros de peralto; las secundarias, que se apoyan en éstas formando un encasetonado, tienen 26 centímetros de peralto y son de doble T. En los casetones formados por estas viguetas se han colocado unos entrepaños de construccion ligera, decorados con molduras y adornos; pues que desde luego se comprende que un piso, por más que se le quiera dar una resistencia excepcional, no necesita esta solidez sino en ciertos y determinados puntos, y el resto se considera como una especie de relleno que basta decorarle con más ó

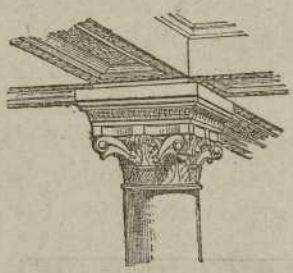


Figura 25.

UNO DE LOS CAPITELES DEL VESTÍBULO.

ménos lujo, segun el destino de la pieza. El público en general ha encontrado satisfactoria la decoracion de estos vestíbulos, y de gran efecto los capiteles con volutas, y sus abacos sobre los que descansan las vigas; hallando muy apropiado que desde los umbrales mismos del Palacio de la industria moderna, se le haga ver el importante papel que la metalurgia desempeña en la construccion contemporánea, así como la facilidad con que nuestras vías de comunicacion, caminos y canales, nos permiten aprovechar las riquezas litoídeas del suelo en servicio de la Arquitectura; cualquiera que por otra parte sean el peso y las dimensiones de los bloques, que necesitemos trasportar.

Cada uno de estos vestíbulos tiene tres puertas á la plaza del Trocadero que pueden cerrarse. Las puertas de madera no eran para esto las más convenientes; porque, aparte de la sombra que al interior producirían, una vez cerradas hubieran ocultado el espectáculo más pintoresco y agradable que desde el exterior se presenta: desde la plaza del Trocadero, en efecto, la vista alcanza por estos vanos abiertos hasta la llanura de Grenelle, y durante la Exposicion, sobre todo, la animacion y la vida de esta parte de París atravesaban, por decirlo así, los muros del Palacio, y excitaban vivamente los deseos de penetrar en él. Para no perder, pues, este efecto se decidió que estos vanos se cerrasen por medio de verjas, por las que el aire, la luz y la vista se extendiesen libremente. Estas verjas se han construido en los talleres de cerrajería del Sr. Moreau; están compuestas de barras en espiral, que dejan en el centro un espacio, que se ha decorado con una palma tambien de hierro forjado y dorado, completando la decoracion con una T, cifra del Trocadero, y los escudos de armas de la villa de París, futura propietaria del Palacio.

Estos vestíbulos, no sólo dan paso á los jardines, sino que tambien sirven de entrada por un lado al pasillo de comunicacion que rodea la gran sala, atravesando por bajo las torres, á cuyo paso dan acceso á los ascensores, y á la galería que corre á lo largo de la plaza del Trocadero que les sirve de union; y en el costado opuesto dan entrada á las galerías de la Exposicion, y al pórtico abierto que circuye estas galerías por el lado del jardin.

Los vanos de entrada á las galerías de la Exposicion tienen la anchura de seis metros, están cerrados con puertas de encina barnizada, de seis hojas; de las cuales, las dos de los extremos son fijas, y las otras cuatro movibles y dispuestas de modo que pueden abrirse sólo dos ó las cuatro segun las necesidades. La parte superior es fija, y se apoya sobre una fuerte solera horizontal, sobre la que arrancan unas arcadas cubiertas de cristales montados en plomos que han sido colocados por Mr. Denis; tambien en la parte inferior de estas puertas se han construido unos entrepaños con cristales, montados en la misma forma que los de la parte superior, y por ellos pueden verse desde los vestíbulos las riquezas de arte que encierran las galerías de la Exposicion; la construccion de estas puertas es debida á los talleres de Mr. Moisy.

Las salas situadas directamente sobre cada vestíbulo han recibido el nombre de *salas de conferencias:* son idénticas en forma y proporciones y miden 16,^{m}50 de longitud por 12 metros de elevacion. Se llega á ellas por las escaleras principales de que hemos hablado, y se entra por tres puertas situadas en el lado mayor: la del centro corresponde al eje de las torres; y las laterales dan á unos vestíbulos ó antesalas situadas á los lados de las citadas torres. Cada una de estas salas está alumbrada por seis vanos al plomo de las puertas del vestíbulo correspondiente; tres que dan á la plaza del Trocadero, y los otros tres en frente, al costado del jardin.

En el proyecto primitivo el techo de estas salas debía ser de hierro con una linterna en el centro, que diese luz y ventilacion; pero por razones de economía se ha sustituido en la ejecucion este techo sólido y resistente con una ligera carpintería que simula la disposicion que aquel debia afectar. La decoracion de estas salas fué tambien suspendida á causa de la indeterminacion que al principio de la Exposicion habia sobre el destino que se las habia de dar. Despues que fué reconocida su importancia, ya como dimensiones, y ya tambien como condiciones de luz y ventilacion, todas las sociedades, congresos y asociaciones de artistas se han apresurado á pedirlas, y la administracion se ha visto precisada á concederlas para distintos usos

simultáneamente, lo cual explica perfectamente la falta de decoracion que las caracteriza; en este momento sirven á la vez de salas de conciertos para la música de salon; de salas de conferencias para distintos congresos, y de galerías, en fin, del museo de retratos históricos: para este último destino se han debido guarnecer los muros de una tela de un solo color, cerrar los vanos verticales para no conservar mas que la luz zenital del techo, y colocar, en fin, en una especie de cimacio unas varillas para suspender los cuadros.

En otras ocasiones se ven en estas salas estrados destinados, ya á recibir una orquesta, ya la mesa de tapete verde de un escritorio, ya á los oradores de un congreso ó conferencia. El éxito de la Exposicion universal de 1878 ha sido tal, que los locales, que se habian considerado demasiado grandes en un principio, han sido hasta pequeños, habiendo sido preciso utilizar para varios usos, locales que sólo se habian destinado á un fin especial.

Los pabellones llamados de *conferencias* no presentan al exterior más que los costados del Norte y Sur, pues por los otros se hallan cubiertos por la sala de fiestas de un lado, y por las galerías de Exposicion por el otro; sin embargo de lo cual su aspecto desempeña un importante papel en la composicion del conjunto. Ya hemos dicho que la elevacion que se les habia dado era una especie de transicion desde las elevadas proporciones de la sala de fiestas, á las más restringidas de las galerías de la Exposicion; réstanos ahora indicar las condiciones generales de su composicion.

Su aspecto general es idéntico, tanto por dentro, como por fuera del palacio, se compone de tres arcadas, que abrazan la altura de los dos pisos hasta tocar la cornisa superior, y están flanqueadas por unos pilastrones en los ángulos, que sin interrupcion se elevan tambien hasta la cornisa: á la altura del piso superior, estas arcadas están cortadas interiormente por una faja visible al exterior, de manera que sirve de dintel á los vanos del piso bajo, poniéndolos en relacion con las formas interiores que afectan los vestíbulos; miéntras que las tres ventanas de medio punto, que alumbran las salas del principal,

están encerradas en esta gran arcada, que á su vez se apoya en los pilastrones de los ángulos, formando así las grandes líneas verticales de la construccion. El todo está coronado por una cornisa con modillones y un extenso friso que rodean la construccion. El friso tiene dos metros de altura y está decorado con una ornamentacion mistilínea de mosáicos llamados venecianos, ejecutados por los artistas de Mr. Facchina, cuyos colores rojos, azules, verdes, amarillos y oro están repartidos con inteligencia, formando un conjunto armónico y agradable. La cornisa que cubre este friso está coronada por una balaustrada de piedra con entrepaños calados de gres cocida. La armadura situada detrás de esta balaustrada, para cubrir este espacio rectangular, es de hierro, de forma curvilínea, con una linterna en el centro para completar el alumbrado; y la cubierta es de pizarra con las aristas y frisos de plomo con adornos.

Por lo dicho se observará que la composicion y decoracion de estos pabellones es semejante en un todo á la del resto de los edificios que dejamos descritos; las grandes líneas principales, cornisas, arquitrabes, capiteles, dinteles y los zócalos son de sillería; pero los muros propiamente dichos son de mampostería concertada compuesta de pequeños mampuestos con los paramentos labrados y sentados por hiladas, con la altura de 166 milímetros, separados de dos en dos hiladas por otra de mármol de Sampans del mismo aparejo. Esta forma de ejecucion constituye una ornamentacion escogida y original que los viajeros que han estado en Florencia, Siena, Constantinopla y el Cairo pueden reconocer; y que el artista sabrá apreciar, porque despoja los muros de esa monotonía que les da el color uniforme, tan necesario de evitar, sobre todo en París, donde un cielo triste y sombrío con frecuencia, hace desear el contraste en los colores.

VIII.

Las galerías de los costados.

STÁN formadas las alas del palacio del Trocadero, segun ya hemos dicho, por unas galerías con luces zenitales destinadas á la exposicion de objetos de arte, que arrancan de los mismos vestíbulos y terminan con unos pabellones en sus extremos, ocupando una extension de 200 metros cada una; su forma es curvilínea y están divididas en sentido de su longitud en tres tramos, determinados por dos pequeños pabellones *intermedios* en cada ala. Si se mira con atencion su planta *(Fig. 7.)*, desde luego se observa que su traza no está formada por un sólo arco de círculo, ni es tampoco elíptica, sino que se compone de tantos arcos de círculo, como tramos presenta, y que los radios de estos círculos son tambien desiguales.

Penetremos, pues, en estas galerías, y hagamos de ellas una descripcion especial. Ya hemos dicho que su longitud es

de 200 metros; diremos ahora que su latitud, tomada en sentido normal á la curva, es de 12,^{m}80, y su altura, desde el pavimento al alero, es de 10 metros.

La division de cada galería en tres grandes tramos, que, segun se ha manifestado se acusa al exterior por los dos pabellones intermedios, se traduce en el interior por muros divisorios, en los que hay abiertos grandes arcos que dan paso á estos pabellones. El espacio comprendido entre estos muros está cubierto con una bóveda de ladrillo sobre armadura metálica; por el costado de los pórticos tiene este espacio una puerta que comunica con el pabellon, y en el frente opuesto un gran vano de medio punto, que da al exterior del palacio y está dividido por cruceros de piedra que reciben ventanales pintados que los decoran.

Cada uno de los tres tramos en que hemos dicho está dividida esta galería, se halla subdivido á su vez en 13 partes iguales, que corresponden á los emplazamientos de doce formas principales que sostienen la armadura. Esta se compone de dos faldones rectos con la inclinacion de 27 grados, y una linterna corrida en el centro de 6,^{m}30 de latitud cubierta de cristales.

Las formas principales son de palastro y están compuestas cada una de dos nervios en arco, que, arrancando de unos modillones de piedra encastrados en los muros, vienen á reunirse en el centro, formando las vertientes de la cubierta, por una série de follajes y rosáceas tambien de palastro, que arrancan de los mencionados nervios. Estas formas carecen de tirante que enlace sus pies; sin embargo de lo cual no se nota que el empuje afecte los muros, en que se apoyan.

Los felices resultados obtenidos han venido á corroborar la exactitud de los cálculos á que préviamente se habian sometido cada uno de los elementos que las constituyen; debiendo felicitarse sus autores por haber llegado á obtener una construccion metálica decorativa, que, sin aparecer débil ni pesada, no está tampoco cruzada por esa multitud de barras de hierro, cuyos enrejados, confundidos por la perspectiva, mas parecen las cuerdas de un navío, ó los tensores de un *velum*, que partes de una armadura monumental.

El resto de la armadura que nos ocupa está formado con piezas de carpintería, sin que en su empleo y arreglo haya tratado de ocultarse el material de que se ha hecho uso: todo allí es franco y sincero; y la forma simple y racional que de ello resulta constituye un efecto monumental felizmente acomodado á la aplicacion del hierro para la construccion de edificios.

Los 13 tramos que determinan la colocacion de las formas han dado lugar á la distribucion de vanos verticales en el muro exterior; porque, en efecto, se ha pensado que un muro de 400 metros de longitud por la avenida del Trocadero y la calle de Franklin constituiría un aspecto de prision bastante desagradable; en vista de lo cual se ha abierto en estos muros unos vanos de 1,^{m}90 de anchura por 2,^{m}75 de altos, divididos por una pilastrilla al centro, formando de cada uno dos vanos gemelos. Las necesidades actuales del interior exigen, sin embargo, que estos muros aparezcan corridos y sin vano alguno, y en su consecuencia se han cerrado estos vanos con unas maderas susceptibles de levantarse cuando de ello haya necesidad.

La decoracion interior de estas galerías es sencilla en extremo: las formas principales se han pintado de gris, adornándolas con filetes dorados; los muros están simplemente cubiertos con una tela pintada de color castaño, destinada á servir de fondo á las tapicerías y objetos de arte que allí se han acumulado; los muros de fachada, los divisorios y las bóvedas de los pabellones intermedios se han pintado tambien con los tonos y filetes que exige el aparejo. Es, sin embargo, lastimoso que las necesidades inherentes á una Exposicion del arte retrospectivo hayan obligado á crear cerramientos y divisiones en estas galerías. No se dirá sino que cada propietario de objetos artísticos, ha querido tener su galería personal, y exhibirse tambien ellos mismos, á la vez que exponian sus riquezas; el efecto producido por esta disposicion es desgraciado bajo el punto de vista del conjunto.

Los muros exteriores de las galerías están construidos de mampostería concertada y mármol con las dimensiones, forma y disposicion que hemos dicho se ha adoptado para el resto del edificio: están decorados con vanos gemelos, como queda dicho,

colocados en unos entrepaños formados por las pilastras que indican la situacion de las formas de la armadura y unas fajas horizontales de mosáico de colores, que forman sobre los vanos unas cartelas, en el centro de las cuales se han grabado los nombres de los artistas franceses que han sobresalido desde el siglo IX hasta el XVIII, elevando el arte nacional. Estas cartelas son en número de 78, comprendiendo las del costado de París y las del de Passy. Hé aquí la lista de los nombres colocados cronológicamente, principiando por el entrepaño más próximo al pabellon lateral, situado frente al edificio de Faros, para terminar en el más cercano al establecimiento hidroterápico de Passy.

Zénodore.
Abbo.
Éligius.
Roberto de Luzarches.
Pedro de Montreuil.
Pedro de Montereau.
Hugo Libergier.
Los Clouet.
B. Palissy.
German Pilon.
Pedro Raymond.
Pedro Bontemps.
J. Bullant.
Los Briot.
Estéban Duperac.
J. y S. de Brosse.
Simon Vouet.
J. Callot.
Lemercier.
N. Poussin.
Los Marot.
Eustaquio Lesueur.
Gabriel Pérelle.
Claudio Lorrain.
Los Metezeau.
L. Levau.
Villard de Honnecourt.
Juan de Chelles.
Roberto de Coucy.
Raymundo del Templo.
Juan Fouquet.
Juan Texier.
Estéban de Laune.
Miguel Anguier.
Carlos Le Brun.
Los Mansard.
Israel Silvestre.
Los Lepautre.
P. Puget.
P. Mignard.
A. Le Notre.
G. Audran.
Juan Berain.
J. Jouvenet.
Girardon.
Parrocel.
N. Coypel.
J.-B. Oudry.
Coysevox.
Antonio Watteau.
Los Drevet.
Los Gabriel.
Juan Cousin.
Los Du Cerceau.
Juan Goujon.
Pedro Lescot.
Los Henriques Estienne.
Filiberto de L'Orme.
Los Limosins.
F. Desportes.
Antoine.
Jacinto Rigaud.
Los Coustou.
N. Largillière.
Lemoyne.
E. Bouchardon.
Francisco Boucher.
C.-J. Natoire.
J.-B. S. Chardin.
C.-C. Allegrain.
J.-B. Greuze.
J.-M. Vien.
Los Vernet.
Agustin Pajou.
Miguel Clodion.
José Vernet.
J.-B. Pigalle.
J.-A. Houdon.

Los pabellones *intermedios* se acusan al exterior por una crujía saliente con un gran vano en el centro guarnecido de vidrieras. Creemos innecesario advertir que las cornisas, fajas,

cresterías, dinteles y apoyos están ejecutados en sillería, y que algunos adornos de colores que existen en los tímpanos de los arcos son de mosáico veneciano. La armadura de las galerías está cubierta de pizarra y plomo, y la parte central ó linterna que las alumbra es de cristales.

Hé aquí ahora la nomenclatura de los ventanales que guarnecen los grandes vanos centrales y los nombres de los artistas que los han ejecutado:

GRANDES GALERÍAS DE EXPOSICION.—LADO DE PARÍS.

Vano inmediato al pabellon extremo.

Argumento del ventanal: El mueblaje.
(Mr. Ottin, pintor en vidrio, en París.)

Parte superior. — Dos ventanales.

A la izquierda: La habitacion de un pobre.
A la derecha: La habitacion de un rico.

Parte central.—Tres ventanales.

En el centro: El ebanista.
A la izquierda: El tapicero en su taller.
A la derecha: El escultor en su estudio.

Parte inferior.—Tres ventanales.

Los tres ventanales están ocupados por un solo argumento: la alegoría de la Carpintería y la Tapicería representadas por un hombre y una mujer acostados.

Vano inmediato al centro.

Argumento del ventanal: la historia de la platería.
(MM. Roche Hirsch, pintores en vidrio, en París.)

Parte superior.—Dos ventanales.

Un solo argumento ocupa los dos ventanales: San Eloy envia á Dagoberto el sillon real que le habia encargado.

Parte inferior.—Tres ventanales.

En el centro: Benvenuto Cellini cincelando su aguamanil.
A la izquierda: Un taller de platería batida á martillo y el trabajo al buril.
A la derecha: Un taller de esmaltes.

GRANDES GALERÍAS DE EXPOSICION.—LADO DE PASSY.

Vano inmediato al pabellon extremo.

Argumento del ventanal: La cerámica.
(Mr. Steinheil, pintor en vidrio, en París.)

Parte superior y central.—Cinco ventanales.

Una fábrica de cerámica.

En el centro: Obreros que se ocupan en preparar objetos de porcelana: artista pintando un vaso.

A la izquierda: Un fabricante enseña objetos de porcelana á un aficionado.

A la derecha: Los obreros vigilados por un pintor cerámico hacen cocer la porcelana.

Parte inferior.—Tres ventanales.

En el centro: La cerámica en Grecia.

A la izquierda: La alfarería en los tiempos primitivos.

A la derecha: La cerámica en el Japon.

Vano inmediato al centro.

Argumento del ventanal: Historia de la armería.
(Mr. Lafaye, pintor en vidrio, en París.)

Parte superior.—Dos ventanales.

Trofeos de armas de todas las épocas.

Parte central.—Tres ventanales.

En el centro: El sitio de una plaza fuerte en la edad media. Los combatientes emplean armas del siglo XIV y XV.

A la izquierda: Una pelea al arma blanca en un terreno montañoso.

A la derecha: Un combate en el siglo XVI: la artillería aparece por primera vez en los campos de batalla.

Parte inferior.—Tres ventanales.

Tres tableros en relieve representan grupos de armas de diversas épocas.

IX.

Los pabellones extremos.

SON los pabellones de los extremos unos departamentos importantes, que terminan cada una de las alas del palacio. Al exterior, por el lado del Campo de Marte, forman el plano más saliente de la composicion, constituyendo el principio y el fin del Museo que encierran las galerías. Su importancia es grande con relacion al conjunto, y por esta causa deben presentar en su composicion grandes dimensiones para determinar convenientemente los extremos; pero no hasta el punto de rivalizar con la masa central, que es la que constituye la razon de ser del edificio. Si se miran estos pabellones á vista de pájaro, se les hallará formados por cuatro robustos pilastrones cuadrados de cuatro metros superficiales, dejando entre sí un espacio de nueve metros en claro.

Estos apoyos están enlazados por arcos de medio punto, y

la superficie cuadrada que limitan está cubierta por una bóveda esférica, acusada al exterior por una cúpula cuadrada, que abraza el conjunto. A derecha é izquierda de esta sala se elevan dos cuerpos laterales cubiertos con terrados, que quedan un poco más bajos que el pabellon principal, constituyendo el conjunto de estos tres cuerpos lo que se conoce por los *Pabellones extremos.*

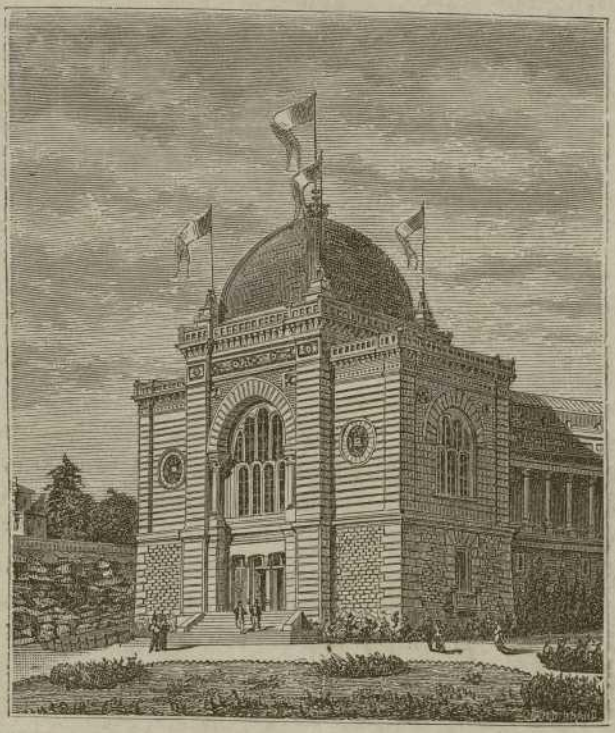


Figura 26.—Vista del pabellon extremo, del lado de Passy.

Si se recuerda la situacion topográfica del Trocadero, se verá que los proyectos en parte ejecutados en 1867 convirtieron el sinuoso terreno de Chaillot en un estenso plano inclinado, que, con pendiente uniforme, venía desde la altura de Passy á morir en el muelle del Sena; y como las alas del palacio del Trocadero siguen esta pendiente, deben naturalmente estar

construidas sobre un basamento, cuya altura se va por necesidad aumentando á medida que se aproxima al rio; toda vez que el pavimento de las galerías de exposicion, que son las que forman estas alas, se halla á nivel.

Esta disposicion hace que el pavimento de las salas abovedadas de estos pabellones se halle á 8,^{m}50 sobre el terreno del jardin que los circuye, para que quede al mismo nivel que el de los vestíbulos de las salas de conferencias, el cuál á su vez se halla á un metro de elevacion sobre la plaza del Trocadero.

Esta disposicion ha sugerido la idea de aprovechar la altura que de este desnivel resulta para formar por bajo de las salas de los pabellones extremos un vestíbulo cuyo pavimento estuviera, con corta diferencia, al nivel de los jardines y precediese á una gran escalera que se ha situado en una de las crujías laterales; esta disposicion era tanto más conveniente, cuanto que el piso de las galerías de exposicion no era directamente accesible por este lado, y de este modo no sólo se hace accesible al público, sino que se ofrece á los concurrentes una comunicacion á cubierto por las citadas escaleras y vestíbulos.

Estos vestíbulos son iguales en ambos pabellones y cada uno está alumbrado en sus dos extremidades por dos anchas ventanas que dan á un espacioso balcon de piedra sostenido por ménsulas; la ventana que da sobre el jardin es un gran vano dividido en tres arcos por ligeros pilares de piedra y cerrado en su parte inferior por puertas de encina barnizadas, y en la superior con montantes de cristales colocados en plomos. El techo de estos vestíbulos es de hierro al descubierto, compuesto de vigas de palastro que se apoyan en los contrafuertes que tienen estas piezas, y viguetas de doble T que descansan en las principales, formando un encasetonado cuyos centros se han decorado con adornos vaciados en yeso, lo cual constituye una decoracion tan racional como económica.

La escalera que conduce al piso de las galerías está situada frente á las puertas del vestíbulo; tiene 4 metros de ancha, y se compone de 40 peldaños con sus mesetas de descanso correspondientes; unas y otros construidos de piedra de Cruas en losas de 65 milímetros de espesor colocadas sobre hierros en U de

15 centímetros de peralto apoyados en los muros; los ángulos de la escalera se han redondeado, demostrando con esto que el deseo de satisfacer las exigencias del excesivo tránsito que se ha supuesto es lo que ha presidido en su composicion.

La decoracion interior de los vestíbulos es extremadamente sencilla; la parte de hierro está vigorosamente pronunciada, y los casetones ó entrepaños vaciados que forma están pintados de colores claros; los muros de la sala ostentan colores fuertes, alternando el amarillo y verde, y los contrafuertes, se acusan con pilastras, imitando hiladas de sillería; pero la mejor decoracion de estos muros son las obras artísticas, que en ellos se han colocado.

El arquitecto debe ante todo atender al uso que haya de hacerse de los departamentos que proyecta; pues su decoracion debe subordinarse siempre á la naturaleza y aspecto artístico de los objetos, que en ellos se han de situar.

Si desde los vestíbulos pasamos á las salas abovedadas, que están sobre ellos en el primer piso, observaremos del mismo modo que su decoracion se ha supeditado á los muebles que debian ocuparlas; así es que se ha trazado un zócalo de un color rojo oscuro que armonice con los armarios en madera negra que deben guarnecerlas, y con las porcelanas, mármoles ó bronces que se han intercalado entre ellos: la parte superior de la sala es mas clara, se ha pintado de un color amarillo claro figurando encima un despiezo de cantería con filetes rojos, sin que esta armonía se halle interrumpida mas que por los anchos arcos apuntados de que hemos hablado, que están decorados con cartelas rodeadas de palmas, en las cuales se ha inscrito los nombres de los maestros de la escuela francesa, y en el centro de la cúpula se ha colocado el número 1878, indicando el año en que se construyó.

La decoracion de ambas salas no es exactamente igual; cada una ha sido encargada á diferente artista, dejándoles en libertad de desarrollar á su modo los detalles de la decoracion, que se les habia encomendado: la del pabellon del Nordeste ha sido ejecutada por el Sr. Rey y la del Sudoeste lo ha sido por el señor Fréchou.

Hé aquí ahora los nombres de los maestros de la escuela francesa inscritos en las cartelas de los arcos apuntados que forman la bóveda.

Pabellon del Nordeste.

Roberto de Luzarches.	Filiberto Delorme.	Ch. Lebrun.
Pedro du Montreuil.	P. Lescot.	P. Mignard.
Juan Goujon.	N. Poussin.	P. Puget.
Juan Cousin.	E. Lesueur.	J.-H. Mansart.

Pabellon del Sudoeste.

L. David.	Delacroix.	David d'Angers.
Percier.	H. Vernet.	H. Flandrin.
Géricault.	Duban.	Rude.
Gros.	Ingres.	Labrouste.

El exterior de los pabellones acusa perfectamente sus formas interiores; los cuatro contrafuertes de que hemos hablado se acentúan vigorosamente por medio de macizos pilastrones, y la cúpula interior se traduce, por decirlo así, al exterior por la forma de uno de sus grandes arcos, que constituye un ancho ventanal dividido por cruceros de piedra, y los arranques de este arco se apoyan sobre columnas monolitas de mármol con basas y capiteles de piedra. Los muros de los anexos á los pabellones son corridos en la fachada principal y sólo se hallan decorados por un roseton en el centro de 1,^{m}75 de diámetro, ejecutado en mosáico de Venecia, representando una pintura rodeada de laureles sobre fondo de oro, en cuyo centro están escritas las épocas de la historia del arte:

Estilo antiguo	Estilo oriental.
— de la Edad Media.	— del Renacimiento.

Los frisos del pabellon se ven tambien decorados con mosáicos de un estilo análogo á los de los pabellones de conferencias; las cornisas, fajas, archivoltas, impostas, y balaustradas son de sillería, y el resto de los muros está construido de mampostería concertada con los paramentos labrados y con hiladas alternadas de mármol de Sampans. La cúpula cuadrada que corona cada pabellon está cubierta de pizarra con aristones de plomo y adornos dorados, y en la cima se ha colocado un remate del que sale un asta bandera, que es á la vez pararayos.

Los cuatro pilares ó contrafuertes que sostienen la bóveda están coronados al exterior por unos remates huecos, de piedra, iguales á los que se han colocado en los ángulos de los pabellones de conferencias, y como ellos reciben asta-banderas.

Para terminar la descripcion de estos pabellones enumeraremos ahora los argumentos de las pinturas de sus ventanales y los nombres de los artistas que las han ejecutado.

PABELLON EXTREMO DEL LADO DE PARÍS.

Vano que hace frente al Campo de Marte.

Argumento de la pintura: La Arquitectura.
(Mr. Nicod, pintor en vidrio, París.)

Parte superior.—Tres ventanales.

El del centro: La pintura y la escultura se apoyan en la arquitectura.
A la izquierda: Roberto de Luzarches y Pedro de Montreuil.
A la derecha: Andrés de Cerceau y Juan Bullant.

Parte inferior.—Cuatro ventanales.

A la izquierda: Los monges de Cluny construyen una Iglesia.
A la izquierda: Hugo Libergier traza una montea.
A la derecha: Excavaciones en el foro romano en el siglo XVI.—Filiberto de L'Orme dibuja fragmentos antiguos.
A la derecha: Filiberto de L'Orme enseña á Enrique II y á Diana de Poitiers la portada de Anet.—Juan Goujon asiste á la sesion.

Vano lateral, lado del Nordeste.

Argumento de la pintura: La escultura.
(Mr. Queynoux, pintor en vidrio, París.)

Parte superior.—Dos ventanales.

Los dos ventanales están ocupados con un sólo argumento: La Gloria con las manos llenas de coronas espera á los artistas.

Parte inferior.—Tres ventanales.

A la izquierda· La Francia.—Juan Goujon recibe la visita de Enrique II y de Diana de Poitiers.
En el centro: La Italia.—Leon X visita á Miguel Angel.
A la derecha: España.—Alonso Borgett enseña al Rey de España el bajo-relieve de la Asuncion de la Vírgen.

Vano lateral.—Lado del Sudoeste.

Argumento de la composicion: La Pintura.
(Mr. Hirsch, pintor en vidrio, París.)

Parte superior.—Dos ventanales.

A la izquierda: La pintura de género.—Cláudio Lorrain pinta un paisaje.
A la derecha: La pintura en miniatura.—Un monge minia un manuscrito.

Parte inferior.—Tres ventanales.

A la izquierda: La pintura de historia: Leonardo Vinci enseña á Francisco I el cuadro del Juicio final de su discípulo Juan Cousin.
En el centro: La pintura mural: Lesueur pinta en la Gran Chartreuse la vida de San Bruno.
A la derecha: La pintura en vidrio: Pinaigrier en su taller pinta un ventanal.

Pabellon extremo.—Lado de Passy.

Vano central, frente al Campo de Marte.

Argumento de la pintura: La historia de la impresion.

(Mr. Ch. Levêque, pintor en vidrio, en Beauvais.)

Parte superior.—Tres ventanales.

En el centro: Un taller de estampacion de talla dulce.
A la izquierda: Lorenzo Coster y su yerno Tomás Pierre.
A la derecha: Pedro Caron y Alde Manuce.

Parte central.—Cuatro ventanales.

A la izquierda y centro..... } Una imprenta en el siglo XV.
En el centro y á la derecha..... } Luis XI visita la primera imprenta que se montó en París.

Parte inferior.—Cuatro ventanales.

A la izquierda: Simon Vortre. — Galliot du Pré.
A la derecha: Felipe le Noir. — Roberto Estienne.

Vano lateral, lado Nordeste.

Argumento de la pintura.—La historia del grabado.

(Mr. Ch. Levêque, pintor en vidrio, de Beauvais.)

Parte superior.—Dos ventanales.

A la izquierda: Bernardo Milnet grabando en madera.
A la derecha: Una segunda persona prepara la madera para la confeccion de los grabados (1445).

Parte inferior.—Tres ventanales.

En el centro: Un taller de preparacion de planchas para el grabado.
A la derecha: Maso-Finiguerra descubre la aplicacion del grabado á la imprenta.
A la izquierda: Wenceslao d'Olmütz aplica el procedimiento del agua fuerte al grabado en planchas de metal.

Vano lateral, lado del Sudoeste.

Argumento de la pintura: La encuadernacion.

(Mr. Ch. Levêque, pintor en vidrio, de Beauvais.)

Parte superior.—Dos ventanales.

A la izquierda: Un taller de plateros aplicando en los misales y libros de horas, cantoneras de oro y pedrería.

A la derecha: Catalina de Médicis recibe los primeros ejemplares de primorosas encuadernaciones.

Parte inferior.—Tres ventanales:

En el centro: Carlo-Magno ofrece un rico libro de Evangelios á la Abadía de Saint-Riquier.

A la izquierda: Ciceron recibe los esclavos, hábiles encuadernadores, enviados por Attieus.

A la derecha: El interior de un taller de encuadernacion en el siglo XVI.

X.

Los pórticos ó soportales de las alas y los pabellones intermedios.

En la descripcion que hemos hecho del conjunto del palacio se ha dicho que la parte cóncava de las galerías en ala (la del lado de los jardines) estaba provista de un pórtico corrido; y en efecto, estas galerías-museos hubieran estado imperfectamente servidas, si en sentido de su longitud no se hubiera podido dotarlas de convenientes salidas, que facilitasen la circulacion del público. Por otra parte, era interesante la creacion de un paseo en la altura de Passy, desde el cual pudiera disfrutarse del magnífico panorama que ofrece París, con un desarrollo de 400 metros, que es la extension que abraza el Campo de Marte y el Trocadero.

Antes que se ejecutaran las construcciones que nos ocupan, el paseante que subia la avenida del Emperador podia gozar de este panorama desde la calle de Magdebourg hasta el ángulo

de la calle de Franklin, y el establecimiento hidroterápico; en la actualidad puede hacerlo del mismo modo y con mayor seguridad y atractivos bajo un pórtico cubierto, al abrigo de la inclemencia del tiempo. Este pórtico *(Fig. 27)* se extiende de una manera contínua, aunque sinuosa, como una carretera, que á media ladera flanquea una montaña, desde el pabellon del extremo del Sudoeste hasta el del extremo Nordeste, rodeando la sala bajo la galería del piso bajo; estendiéndose este paseo á nivel, á cubierto, y siempre abrigado de un lado en una longitud de 540 metros; en nuestro concepto este paseo es una de las partes más interesantes de la composicion del Palacio del Trocadero, y creemos, que si al abrir al público estos sitios, en vez de cerrar las galerías de la historia del arte, bajo el pretesto de garantir las riquezas que contienen, se hubieran dejado abiertas las puertas que comunican con el pórtico, la circulacion hubiera sido más viva y animada, y la Exposicion hubiera tenido desde lo alto de este punto culminante, más atractivos, mayor encanto, y un aspecto mucho más alegre, que no convirtiendo como se ha hecho estos pórticos en una especie de callejones sin salida.

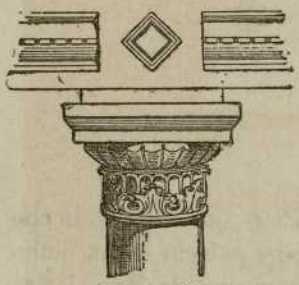


Figura 28.
CAPITELES DEL PÓRTICO DE LAS ALAS.

Los pórticos ó soportales que nos ocupan, tienen una latitud de cinco metros, y como dejamos dicho no corren sin interrupcion del uno al otro extremo; sino que por el contrario están divididos en seis zonas por los cuatro pabellones *intermedios:* la longitud de cada zona ó tramo es de 53 metros y se compone de 19 intercolumnios con 18 columnas y dos pilastras, una en cada extremo: las columnas son monolitas, del órden dórico compuesto, erigidas sobre pedestales de sillería, y entre ellas cierra una balaustrada con machones de sillería y los balaustres de grés cocido. La cornisa, que corona este órden, se apoya sobre un arquitrabe tambien de sillería de una sola pieza, que enlaza los anchos durmientes dobles, que vuelan sobre los capiteles *(Fig. 28)*, y recibe en su corona una canal de tierra

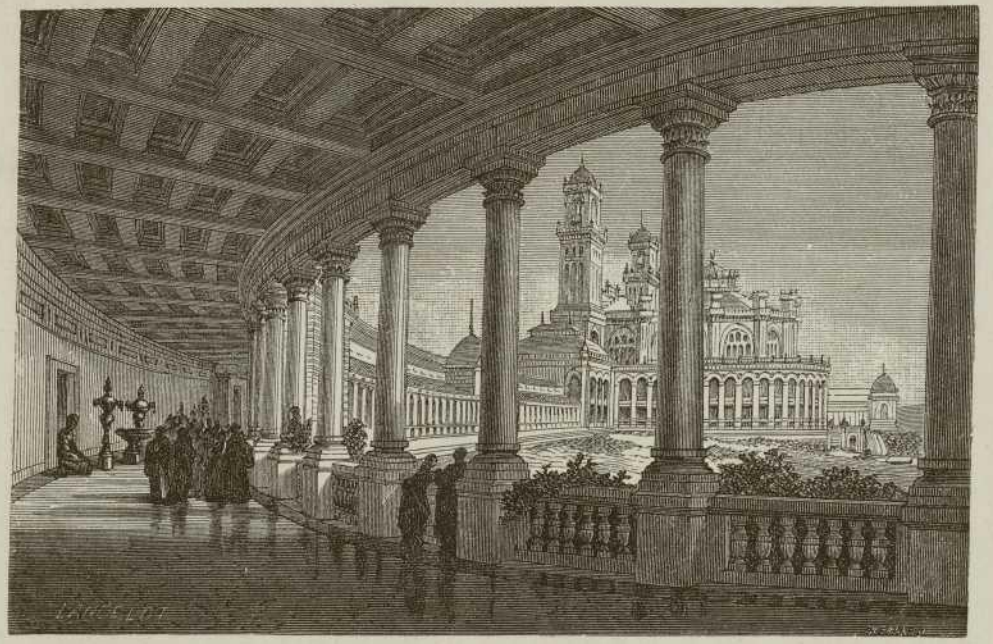


Figura 27.—Vista de la sala de espectáculos, tomada desde uno de los pórticos de las alas.

cocida en la cual se recogen las aguas del tejado: éste se compone de un solo faldon; su armadura es de hierro, que se apoya sobre el muro de las galerías de la Exposicion por un extremo, y por el otro en el cornisamento, que dejamos descrito, y está cubierta con tejas de tapa-juntas de grandes dimensiones, hechas especialmente para este objeto; las cuales debieran haber sido vidriadas, si la premura con que esta construccion se ha ejecutado, no lo hubiera impedido. Los techos de estos pórticos se han construido en yeso sobre viguería de hierro formando encasetonados con molduras.

Los diversos ensayos, que se practicaron, demostraron que el color rojo, compuesto de vermellon y laca, era el fondo más conveniente para la decoracion de los muros de estos pórticos: este color es, en efecto, rico y brillante, y hace resaltar vigorosamente las columnas y puntos de apoyo que están en primer término, y además hace más macizos los muros; por estas razones sin duda le preferian los antiguos, los griegos y despues de ellos los romanos y pompeyanos que empleaban á menudo el color rojo para las superficies de segundo término. En el Trocadero, no sólo se ha hecho uso de este color en los muros de los pórticos de las alas, sino que tambien se ha empleado en las galerías de la gran sala, unificando de este modo los tonos de este extenso paseo cubierto. El techo recibe á su vez un tono más claro, terminando el rojo de los muros por un friso adornado de grecas y cartelas. Estas, cuyo número es igual al de intercolumnios, son 114; y en ellas se ha creido conveniente estampar el nombre de los artistas de primer órden de la escuela francesa del siglo XIX muertos desde el año 1800 hasta nuestros dias, como un homenaje debido á sus talentos ó á su génio y en reconocimiento á los servicios que han prestado á la industria y al arte modernos.

Á continuacion ponemos la lista de estos nombres por órden de defunciones, y cuya inscripcion da principio en el pabellon extremo del Nordeste y termina en el del Sudoeste.

Chaudet.	Couder.	H. Vernet.
Chinard.	Papety.	Toussaint.
Roland.	Debret.	E. Delacroix.

Duvivier.
Michalon.
Prudhon.
Girodet.
Géricault.
David.
Lemot.
Rondelet.
J.-B. Regnault.
Guérin.
Gros.
L. Robert.
C. Vernet.
Sigalon.
Gérard.
Percier.
Huyot.
Cortot.
Thomire.
Peyre.
J.-E. Dumont.
F.-J. Bosio.
Charlet.
Marilhat.
Richomme.
Granet.
Massard.
Mme. de Mirbel.
Gérente.
Los Johannot.
J.-P. Dantan.
Schnetz.
Duban.
Monvoisin.
H. Regnault.
E. F. Bertin.
Odiot.
Drolling.
Huvé.
Pradier.
Fontaine.
Blouet.
Visconti.
Guérin.
Vinchon.
Rude.
C. Roqueplan.
Froment Meurice.
J.-J. Barre.
P. Delaroche.
David D'Angers.
Ziégler.
Simart.
Lassus.
Desnoyers.
A. Scheffer.
Hersent.
Saint-Jean.
Raffet.
Decamps.
J. Coignet.
A. de Pujol.
Caristie.
Garnaud.
Petitot.
Foyatier.
C. Dufeu.
L. Vaudoyer.
E. Beulé.
H. Labrouste.
Barye.
V. Baltard.
J. Debay.
Alaux.
Rémond.
H. Flandrin.
Nanteuil.
Heim.
Court.
Diaz.
Duret.
Les Deveria.
Gudin.
Troyon.
Gisors.
Belloc.
Thierry.
De Luynes.
L. Boulanger.
Les Seurre.
Ingres.
Hittorff.
Brascassat.
Paccard.
H. Lebas.
T. Rousseau.
Marochetti.
Picot.
Ciceri.
Dauzats.
Flers.
N. A. Hesse.
Corot.
Perraud.
Martinet.
Pils.
Daubigny.

Estos soportales están pavimentados de mosáico de mármol ejecutado en los talleres de Mr. Facchina.

Los *pabellones intermedios* forman, en cierto modo, parte de estos soportales, y son unos pórticos que cortan en tres partes cada una de las dos alas del edificio: su cornisa, aunque en segundo término, está, sin embargo, á la altura de las galerías, y su adopcion está justificada con la necesidad de evitar la

monotonía que de otro modo resultaría con unos intercolumnios repetidos en una longitud de 200 metros por cada lado; y por la precision tambien de determinar francamente las cuatro escalinatas, que comunican los jardines con las galerías de las alas. La fachada principal de estos pabellones se compone de un arco de medio punto, que arranca de unas pilastras cuya forma, decoracion y altura son semejantes á las de las columnas que forman el pórtico.

Estos pabellones son de planta cuadrada, y al interior están compuestos de cuatro arcos torales de medio punto sobre los que se voltea un cascaron esférico, estando cortadas las pechinas en plano inclinado. Una rica cornisa, decorada con modillones y coronada de acróteras, perfila al exterior tres de los cuatro lados de cada pabellon, estando el cuarto adosado á las galerías. La cubierta presenta al exterior la forma de una cúpula cuadrada, construida de ladrillo, y recubierta de pizarra con adornos de plomo dorado, terminando en el centro por un pararayos que sirve á la vez de asta-bandera. Los pórticos descritos anteriormente vienen á unirse contrarestando las fachadas laterales de estos pabellones.

De la línea de fachada de cada uno de ellos arranca por la parte del jardin una escalinata para subir desde éste á los pórticos, atravesando el muro que forma el basamento, de que en otra parte hemos hablado; y como este basamento, segun dejamos tambien manifestado, aumenta de altura á medida que se aproxima á los extremos, las escalinatas que nos ocupan son desiguales en cada ala, é iguales dos á dos en ambas alas; es decir, que los dos pabellones intermedios más próximos á los extremos tienen igual número de peldaños uno que otro; pero mayor que los contiguos, y así sucesivamente, siendo los dos más cercanos á la gran sala los que ménos peldaños tienen. Estas escalinatas están construidas en sus partes principales de sillería y el resto de mampostería paramentada: están dispuestas en dos rampas simétricas, paralelas al muro, que se reunen en una meseta central 75 centímetros más baja que el pavimento de los pórticos; esta meseta está provista de una balaustrada colocada sobre modillones en forma de balcon, cuya

original disposicion es de un excelente efecto. La altura de los 75 centímetros que media desde esta meseta al piso del pórtico se salva por cinco peldaños embebidos en el espesor del gran arco de fachada de los pabellones.

La decoracion exterior de estas piezas es análoga á la del resto del edificio: acróteras, cornisas, capiteles y zócalos de sillería tallada y adornada; los muros con sillarejos y mármol de Sampans, alternando, y los frisos y tímpanos adornados con mosáicos venecianos.

Al interior se presenta igualmente la sillería en los muros y arcos; pero la bóveda de la cúpula está construida de ladrillos de Borgoña al descubierto, del espesor de once centímetros y sentados á la inglesa; la superficie de esta bóveda se halla decorada con fajas horizontales de mosáico de 20 centímetros de anchura representando unas grecas alternadas de ladrillo, y mosáico azul ó verde sobre fondo de oro, cuyos colores hábilmente combinados, son de gran efecto.

El pavimento de los pabellones es la continuacion del de los pórticos, y como él es de mosáico de mármol. La composicion del interior de estos pórticos deja al descubierto tres tímpanos semicirculares en las caras que rodean la fachada principal, cuyas superficies, segun el proyecto, debian haberse decorado con mosáicos de adorno; pero desgraciadamente la falta de tiempo y dinero han obligado á suspender este adorno.

En el muro opuesto al arco de fachada hay una puerta de dos metros por cuatro, que da entrada á las galerías; esta puerta está construida con madera de roble barnizada y provista en su parte superior de un montante de cristales sobre plomos; todos los herrajes y tiradores que la adornan son de bronce niquelado, ejecutado segun modelo en los talleres de Mr. Bricard y hermanos, lo mismo que todo el resto de los herrajes y quincalla que tiene el Palacio. Todas las puertas y demás carpintería de las alas se han ejecutado en los talleres de Mr. Moisy; y por último, las vidrieras montadas en plomos lo han sido por Mr. Denis.

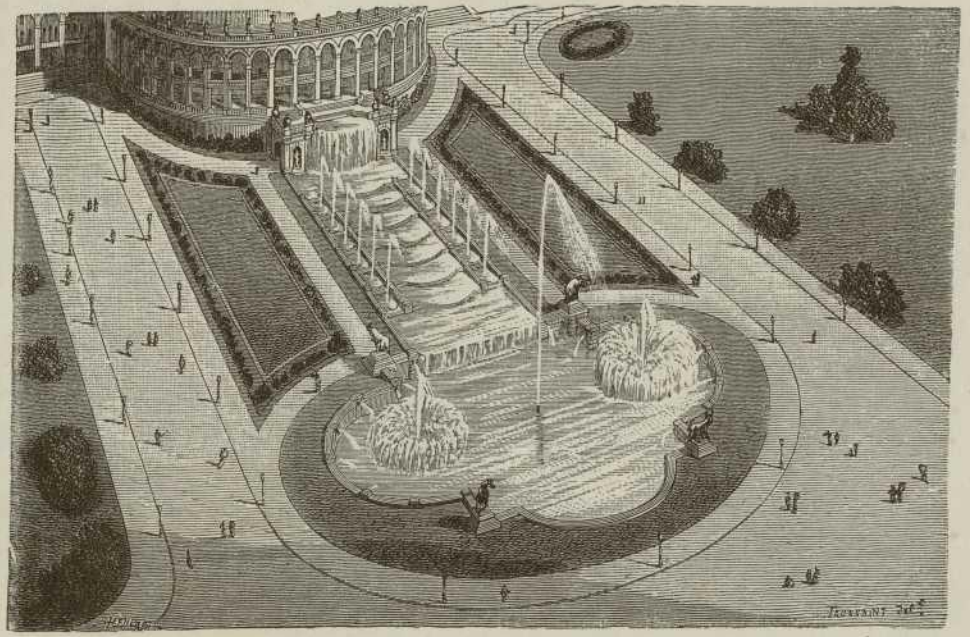


FIGURA 29.— VISTA DE LA CASCADA, DESDE LA PARTE BAJA DEL JARDIN.

XI.

La cascada.

A cascada no es seguramente la parte más útil de las construcciones del Trocadero; pero es sin duda la que más llama la atencion pública; pues así como la luz determina las formas de un edificio, así el agua le da vida y atractivos.

Si desde el centro del puente de Iéna se contempla el conjunto del Trocadero, y la admirable disposicion de la sala de fiestas ántes que el fontanero haya abierto las llaves de paso de las aguas, el espectáculo que se presenta á la vista produce sin duda una sensacion especial en el espectador; pero esta sensacion es bien diferente de la que se experimenta algunas horas más tarde, cuando la gran masa de agua se desgaja de lo alto de la cascada,

que los doce ramilletes líquidos saltan escalonados de los parterres de la misma, y los abundantes canastillos y el gran surtidor central se elevan en el estanque que forma el primer plano de la decoracion arquitectónica. La calma, el silencio y la severidad arquitectónica que en el primer momento imponen y llaman la atencion, cede muy luego su puesto al ruido, al movimiento, á la vida, en fin, que arrastra consigo ese rio que se abre paso al pié del edificio con su acompañamiento de surtidores que saltan por doquiera. Por poco que el sol brille, cada gota de

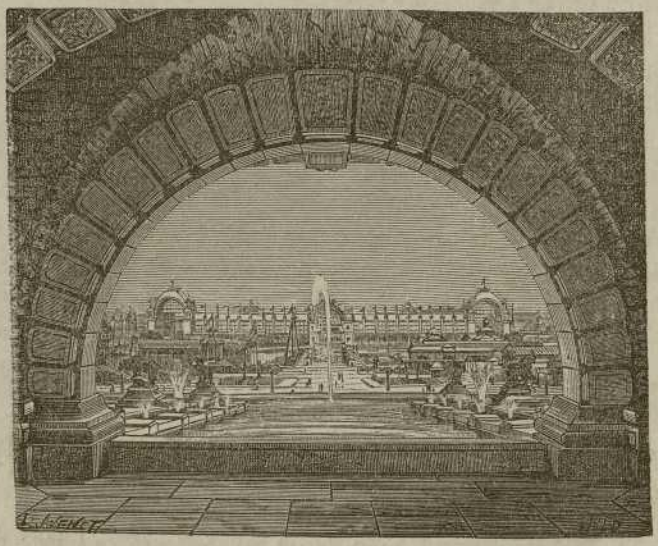


Figura 30.—Vista del Palacio del Campo de Marte, tomada desde el interior del depósito de la cascada.

agua se convierte en un prisma que descompone la luz en vistosos colores; el viento mismo, arrebatando en el espacio la bruma que forman los saltos de agua, crea multitud de arcos íris, cuyos brillantes tonos hacen aparecer el palacio como al través de gasas de variados colores.

Estos medios decorativos no pasan seguramente de ser recursos que en nada aumentan el valor real del monumento; pero le colocan en un cuadro vivo y excepcional; en el que la naturaleza, con su animacion y su ruido, forma un contraste

con su antítesis la inmovilidad, austeridad y silencio de las masas y grandes líneas de la construccion.

Si á esto se añade la vejetacion que la rodea; la estatuaria que la anima; los colores que la alegran, y el oro que brilla, la obra, pues, se presenta adornada de todas las pintorescas seducciones conocidas. El público siente estos efectos, y les ama; y para convencerse de ello basta sólo observar su desaliento, cuando, habiendo llegado ántes ó despues de las horas en que corren los surtidores, no ha podido ver la cascada sino en el silencio é inmovilidad de sus aguas.

La cascada propiamente dicha puede dividirse en tres partes: *el depósito y salto de aguas, las pequeñas cascadas* y *el gran estanque.*

El Depósito del agua es una masa de construccion hueca de 24 metros de anchura por 10 metros de fondo, adosada al basamento de la sala; su parte superior ó plataforma está 1,^{m}75 más baja que el piso del palacio, y 7 metros mas elevada que los jardines; en esta plataforma se ha colocado un estanque, cuyos contornos están compuestos de líneas rectas y curvas presentando una superficie de 130 metros; la cañería que le alimenta tiene un diámetro de 60 centímetros, corre horizontalmente por los senos de las bóvedas y por los basamentos de la sala de fiestas conduciendo el agua del gran depósito situado en la plaza del Trocadero. El depósito de la cascada tiene su coronacion á desiguales alturas, y su parte curvilínea, situada en forma saliente, presenta un perfil apropiado para la caida de las aguas. La masa de agua que sale de este elevado depósito tiene una latitud total de 15 metros por 9 de altura.

El depósito principal de la plaza del Trocadero se alimenta á su vez por la bomba de vapor de Chaillot y los depósitos de Passy, recibiendo sobre 20,000 metros cúbicos de agua por dia, que trasmite al depósito de la cascada sin contar los surtidores, canastillos y demás juegos de agua de que hablaremos despues; y como la cascada no corre mas que siete horas diarias resulta un gasto por hora de algo mas de 2,800 metros cúbicos. Hemos dicho que el depósito de la cascada estaba hueco, y en efecto los arquitectos han construido una gruta ó ninfea que se compone de dos partes cuadradas á derecha é izquierda del eje y

una central mas ancha y profunda que las laterales. El fondo de esta parte se termina por una bóveda rebajada, situada bajo las fundaciones de la sala de espectáculos, y adornada de nichos alrededor destinados á la colocacion de estátuas; el resto de la gruta está cubierto de bóvedas esféricas, por arista y con lunetos, de modo que puede penetrarse en ella y reconocerla en toda su estension por medio de vanos laterales que facilitan el paso. Este depósito presenta al exterior por la fachada principal un arco circular de 4,^{m}20 de altura por 6 metros de ancho, que desde luego se comprende que corresponde á la bóveda de la parte principal del centro de la gruta; otra bóveda, volteada sobre este arco, forma un fuerte saliente que sostiene el vertedero del depósito superior á cuyo efecto el resalto que sobre el muro presenta es de 1,^{m}10, formando un vigoroso contraste de luz y sombras. Para la caida de las aguas se pensó fundadamente que si estas se deslizasen por una cresta rectilínea el efecto del sol sobre ellas sería menos activo que si esta fuera curva; y en verdad que el contraste que forma esta atrevida bóveda, que se destaca vigorosamente, con la delicadeza de las partes mas ligeras del palacio no puede ser ni más apropiado ni más felíz.

Figura 31.
Clave adornada del depósito de la cascada. (Modelo de M. Legrain.)

Á ambos lados del vano central, separadas de él y limitadas por pilastras, hay dos arcadas de 2 metros de anchas por 4,^{m}10 de altura, que sirven para dar luz á la gruta, y aparecen al exterior como dos puntos negros que acompañan vigorosamente al oscuro agujero central del gran arco rebajado. Como este último está exclusivamente destinado para gozar del espectáculo que desde él ofrece la Exposicion del Campo de Marte, no se ha situado en él ningun objeto; pero en las arcadas laterales por el contrario se han colocado sobre pedestales reservados

para ello dos hermosas figuras, modelos de gracia y de inteligencia, debidas á los cinceles de M. M. Cavelier y Tomás, que representan, la primera *el aire* y la segunda *el agua*. Jamás un artista ha resuelto con mayor acierto y habilidad un programa de escultura, ni comprendido mejor la necesidad de una silueta apropiada, para que se destacase sobre un fondo fuerte, resolviéndole con la gracia y armonía que estas composiciones presentan.

La decoracion del depósito de la cascada se asemeja en sus formas arquitectónicas á las grutas del Renacimiento del estilo italiano y francés. El aparejo de la sillería está determinado por pesados almohadillados; las cornisas y filetes son fuertes y pesadas, y las mismas balaustradas que circuyen la plataforma superior están construidas con cierta amplitud. Seis pedestales coronan los grupos de pilastras de que hemos hablado, y están terminados por figuras sentadas, cuya composicion y ejecucion han sido confiadas á seis diferentes artistas de los mas notables de la escuela francesa moderna.

Figura 32.
Clave adornada del depósito de la cascada. (Modelo de M. Legrain.)

La comision de Bellas Artes nombrada por el Ministro de Agricultura y Comercio para informar sobre las cuestiones del arte aplicado á la decoracion del Palacio, ha comprendido que los grupos destinados á la decoracion de la Cascada del Trocadero debian encomendarse á los artistas de primer órden; por cuya razon se apresuró á aceptar el programa y la eleccion que se la proponia para la decoracion de la plataforma. Seis eran los puntos que debian ocuparse y para ello y á fin de armonizar la decoracion con el carácter universal de la Exposicion, se acordó que las figuras simbolizasen las cinco partes del mundo, y para que completasen el número de seis se dividió la América en dos grupos, la América del Sur y la América del Norte,

encargando la ejecucion de estas figuras simbólicas á los artistas siguientes: De la Europa á M. Schœnewerck; El Ásia á M. Falguières; del África á M. Delaplanche; de la América del Norte á M. Hiolle; de la del Sur á M. Aimé Millet; y de la Occeanía á M. Mathurin Moreau.

La parte de la cascada comprendida entre el depósito y el gran estanque, que hemos designado con el nombre de *pequeñas cascadas*, tiene 22,^{m}50 de latitud, con 62,^{m}50 de larga: la parte más elevada, que confina con el depósito, forma el primer estanque con 22,^{m}50 por 12, y es la que recibe directamente el agua del vertedero de la gran cascada. Inmediatamente despues sigue la parte llamada cascadillas dividida longitudinalmente en tres zonas, y trasversalmente en siete gradas ó vertederos de 70 centímetros de altura cada uno, siguiendo la pendiente natural del terreno. La zona longitudinal del centro está ocupada sólo por los vertederos ó gradas mencionados, miéntras que en las zonas laterales se ha colocado una série de pequeños estanques, y en el centro de cada uno se ha situado un surtidor en forma de canastillo, y finalmente, al pié de estas cascadillas se halla otro estanque semejante al que recibe directamente las aguas de la gran cascada, donde vierten las cascadillas y surtidores, vertiéndolas á su vez en el gran estanque inferior. Las divisiones que separan los pequeños estanques tienen 1,^{m}10 de espesor y están adornadas de pedestales dispuestos al parecer para colocar objetos de arte; y en efecto, segun el proyecto estos 44 pedestales deben un dia recibir unos jarrones de bronce ó plomo semejantes á los que existen en los juegos de agua de Versalles, construidos por Lepautre; y es de esperar que la municipalidad de París, una vez dueña del Trocadero, completará esta decoracion.

Figura 33.—La Europa.
(Modelo de M. Schœnewerck, escultor.)

El gran estanque, que recibe las aguas del salto ó caida de las cascadillas, y de los pequeños estanques laterales, es naturalmente el punto mas bajo de toda la composicion. Su forma es una combinacion de líneas rectas y curvas; y de su contorno se destacan desde luego cuatro puntos principales: son estos los cuatro pedestales que determinan los ángulos del cuadrado central sobre los que se han colocado cuatro animales. Entre estos pedestales, y en los lados del cuadrado paralelos al eje mayor del Palacio, se han adicionado dos semicírculos, miéntras en los lados perpendiculares á estos están, en el primero, el vertedero de las cascadillas y estanques superiores, y en el opuesto el borde de la fachada del estanque, trazado tambien en arco de círculo.

Como el terreno del Trocadero está en pendiente, se comprende desde luego que los bordes del gran estanque que nos ocupa siguen la inclinacion de aquel, y esta disposicion ha dado lugar á una especie de muro de sostenimiento parecido á los que se hallan á menudo en las villas italianas y en el parque de Versalles. Este muro curvo, que varía de altura desde el nivel de las aguas hasta su coronacion, produce un agradable efecto, permitiendo dar al último vertedero un salto de 3,^{m}50 de altura, y además la colocacion de mascarones en las partes curvas de los estanques, que arrojan el agua á diversas alturas. Los pedestales de los ángulos del gran estanque son cuadrados, miden 3,^{m}70 en su parte inferior y una altura de 2 metros: están coronados, segun queda dicho, por figuras de animales, de fundicion dorada, cuya ejecucion fué encargada á cuatro diferentes artistas cuyos nombres trascribimos á continuacion, con la representacion de cada una: 1.º El Buey (Fig. 37) por M. Caïn; 2.º El caballo por M. Revillard; 3.º El Rinoceronte (Fig. 38) por M. Jacquemart, y 4.º el Elefante por M. Frémiet.

Figura 34.—El Africa. (Modelo de M. Delaplanche, escultor.)

El gran depósito, las cascaditas y todos los estanques, excepto el grande, están fundados sobre bóvedas; porque se ha considerado necesario que los numerosos tubos de conduccion que atraviesan longitudinalmente el Trocadero para alimentar los diversos juegos de la cascada, debian ser fácilmente registrados en todo tiempo; además, el terreno en este punto habia sido removido en parte, y en otra está formado por terraplenes, por cuya razon eran de temer los asientos que tenian que ocasionarse; establecer, pues, sobre bóvedas toda la masa decorativa de las aguas, no era otra cosa más que lo que exigia de consuno la seguridad y debida prevision. La parte del gran estanque, que se halla sobre un terreno calcáreo, no ha tenido necesidad de este cuidado, y ha permitido economizar sin riesgo estos gastos; ha sido suficiente en esta parte atravesar longitudinalmente esta pieza de agua por una alcantarilla central destinada á la distribucion de las aguas; pues es sabido que toda la masa de agua de la cascada, que atraviesa el Trocadero, marcha despues por el puente de Iéna y el Campo de Marte para servir á los numerosos usos industriales de la Exposicion y á su decoracion.

Figura 35.
MASCARON DE LA CASCADA.
(Modelo de M. Legrain.)

Figura 36.
CLAVE ADORNADA DEL DEPÓSITO DE LA CASCADA.
(Modelo de M. Legrain.)

En los primitivos presupuestos la cascada no se habia considerado con las condiciones de ejecucion en que aparece; el depósito principal y todos los muros de los estanques debian construirse de mampostería tosca, recubierta de vaciados de cemento; porque entonces se pensaba que las construcciones del Trocadero no fuesen permanentes, sino que desaparecerian, como el resto, despues de la Exposicion. En la ejecucion, el

mejor estudio económico, la buena voluntad del Director de los trabajos, y el gran deseo de la empresa representada por M. M. Masselin, Tabanon y Violet de hacer de esta parte del Palacio una verdadera obra monumental, han contribuido para que la cascada se ejecutase en piedra de Belvoye (Jura), solamente que, en vez de construirse de esta piedra en todo su espesor, sólo se ha empleado en los revestimientos, bien sentada con cemento de Portland. La obra se hizo á destajo con un plazo determinado para su terminacion; aprobados los planos en la agencia de los trabajos, se mandaban á los talleres de M. Violet en Belvoye, y sucesivamente se iban remitiendo á París los diversos elementos de este gran conjunto, unos por la via férrea, y otros por medio de barcos. En estas condiciones se iban colocando segun llegaban, y gracias á su admirable ejecucion, exenta, sin embargo, de vigilancia, la colocacion se ha hecho con una precision y un ajuste tan perfecto, que se asemeja esta obra á los monumentos antiguos; este trabajo, pues, hace gran honor á MM. Masselin, Tabanon y Violet.

Figura 37.—El Buey.
(Modelo de M. Caïn, escultor.)

Figura 38.—El Rinoceronte.
(Modelo de M. Jacquemart, escultor.)

Con las condiciones de economía en que se hallaba esta obra era imposible construir de silería la bóveda de la gruta, y por consiguiente se ha construido de mampostería recubierta de mosáico; desgraciadamente no hubo tiempo para terminar este

revestimiento, y el público que se apresura á gozar del espectáculo del Campo de Marte, visto á través de la neblina, en que le envuelve la gran masa de agua, habrá comprendido que, sólo por no privarle de este placer, se ha suspendido la terminacion de la decoracion de estas bóvedas.

Figura 39.
MASCARON DE LA CASCADA.
(Modelo de M. Legrain.)

LOS DIEZ Y OCHO MESES DE TRABAJOS.

OR dos decretos, fechas de Marzo y Abril de 1876, y á propuesta del Ministro de Agricultura, Industria y Comercio, el Presidente de la República determinó que se celebraría una Exposicion universal de los productos del arte y de la industria en París el año 1878.

Un decreto ministerial de fecha 20 de Abril convocaba un concurso entre los ingenieros y arquitectos de todas las naciones para la presentacion de proyectos, arreglados al programa acordado.

En 15 de Mayo, es decir, 25 dias despues de la apertura del concurso, se habían presentado 94 proyectos enviados de todos los puntos de Europa.

El 26 de Mayo la Comision superior de Exposiciones, presidida por el Ministro de Agricultura y Comercio, se constituía con los señores siguientes:

Amé. — Cordier. — Feray. — Binder. — De Laborde. — De Franqueville. — Boutarel. — Duclerc. — Gérôme. — Cochery.—

Drouyn de Lhuys.—Guillaume.—Krantz.—Meissonier.—Sainte-Claire Deville.—Lefèvre-Pontalis.—Meurand.—Sieber.—Lefébure.—Montagnac.—Baron de Soubeyran.—Lefuel.—Ozenne.—De Talhouet.—Levasseur.—Rondelet.—Viollet-le-Duc.—Mame.—Baron de Rothschild.—Marie.—Roy.—El prefecto del Sena y el prefecto de Policía.

Esta Comision emitia su dictámen eligiendo en primer lugar, sobre todos los presentados, los proyectos de los señores:

Davioud y Bourdais.	Coquart
Bruneau.	Picq.
Crépinet.	Roux.

En segundo lugar colocaba los de los señores

De Baudot.	Raulin.
Simil.	Hue.
Eiffel.	Flon.

Posteriormente se nombró una sub-comision para formar el proyecto definitivo, en vista de los elementos recogidos en los proyectos elegidos.

M. Krantz, encargado especialmente de los estudios del Palacio del Campo de Marte, hizo redactar el proyecto al arquitecto Sr. Hardys. Y los Sres. Lefuel y Viollet-le-Duc, comisionados del estudio del Palacio del Trocadero, confiaron el proyecto á los Sres. Davioud y Bourdais.

El 15 de Junio se presentaron á la Comision superior los dos proyectos, siendo ambos aprobados en principio. Los estudios del Palacio del Campo de Marte se desarrollaron en seguida. Los del Trocadero, por el contrario, se suspendieron á fin de determinar si la Villa de París se encargaría ó no de la construccion de este Palacio que, debiendo ejecutarse en terrenos que la pertenecían, parecía natural que despues de la Exposicion se encargase de la conservacion de estas obras.

El convenio celebrado entre la Villa y el Estado en 1.º de Agosto de 1876 decia en su art. 7.º «Por lo que respecta á las construcciones que deben establecerse en los terrenos del Trocadero el Estado reserva á la Villa de París el derecho de adquirirlas con preferencia á cualquier otra persona despues de la clausura de la Exposicion.»

»La valuacion de dichas construcciones se hará administrativamente por medio de peritos. En el caso en que el Estado tuviera proposiciones de parte de un tercero para adquirir los materiales que provengan de dichas construcciones, la Villa tendrá el deber de dar á conocer si hace uso de la cláusula anterior; debiendo decidirse en el término de seis semanas á contar desde la fecha en que el Estado la haya requerido al efecto; y no contestando en este término, se conceptúa nulo lo convenido en el precitado artículo.»

El 25 de Agosto la Villa renunciaba á encargarse de los trabajos, y mediante una proposicion del Sr. Krantz, nombrado Comisario general desde el 4 de Agosto de 1876, el Ministro de Agricultura y Comercio llamó á los arquitectos señores Davioud y Bourdais para hacer ejecutar el proyecto préviamente aprobado.

Inmediatamente se constituyó la agencia de los trabajos, bajo la direccion general del Sr. Duval, ingeniero jefe de puentes y caminos, comprendiendo el siguiente personal:

Los Sres. Davioud y Bourdais, arquitectos.
— Raulin y Pamart, inspectores.
— Métivier y Bérard, subinspectores.
— Causel y Planche, ingenieros civiles.
— Harant, inspector de los trabajos.
— Delmas, secretario.
— Pochet, delineante jefe.

Sébille, Rebert, Delbende, Milton, Kersulec, } delineantes.

Poulain, Renaud, Petit, Poitrineau, Suréda, Pouret, } directores de trabajos.

Fresnel, contador.
Comte, ordenanza.

Desde el primer dia fué preciso abordar á la vez el estudio del terreno y el de los proyectos.

Se levantó el plano acotado de la hondonada del Trocadero, y se inspeccionaron las antiguas canteras abiertas en este punto, que desgraciadamente no se presentaban accesibles.

Una sola entrada, situada en la avenida del Trocadero, daba

acceso á las canteras, y una parte de las galerías situadas bajo el futuro palacio aparecia solamente practicable.

Fué necesario verificar sondeos, con cuya operacion se vino en conocimiento de que el terreno sobre que se habian de levantar las construcciones era de tres clases distintas con relacion á las cimentaciones, á saber: En el ala izquierda del palacio y en una pequeña parte del centro, un terreno firme en el que no se habia intentado explotacion alguna, presentaba las mayores facilidades para las fundaciones. En la casi totalidad de la parte central, aparecian antiguas explotaciones de canteras, rellenas en parte por altos terraplenes; aquí era necesario sacar estas tierras movedizas, caminando penosamente á través de las galerías practicables; despues consolidar los techos de las canteras con macizos de mampostería, apropiados á las formas del futuro palacio, y á las necesidades de consolidacion de las cámaras de explotacion, que presentaban vanos muy considerables.

Pero si estos trabajos eran largos y penosos, no significaban, sin embargo, gran cosa en relacion con los que habia que ejecutar en la tercera parte del terreno: en el que habia de ocupar más de la mitad del ala derecha del palacio era, en efecto, donde se presentaban las más sérias dificultades. Este terreno se habia explotado antiguamente; pero en vez de hallarse, ya en forma de galerías parciales, ó bien en el de galerías terraplenadas, sólo ofrecia en su masa general un caos informe, producido por la explosion de multitud de barrenos aplicados en los pies de los pilares y apoyos de las galerías para lograr un hundimiento general del suelo: estos trabajos se habian ejecutado con motivo de la Exposicion de 1867 para la trasformacion del barranco del Trocadero en jardin público; de este modo se obtuvo la nivelacion rápida de la superficie por medio de un socabon en masa del suelo superior.

Para establecer las fundaciones en un terreno como este, era necesaria la perforacion de una série de pozos en unas condiciones de ejecucion no sólo difíciles, sino, sobre todo, muy peligrosas. Se decidió por fin verificar un desmonte general de todo el terreno ocupado por las antiguas canteras; pero para ejecutar este trabajo ¿cuánta actividad se necesitaba desplegar

y con qué rapidez en los medios de ejecucion era necesario contar? Ya hemos dicho que los estudios de gabinete, ó sea la composicion artística de los edificios, se seguian á la vez que los de campo, relativos á sus condiciones prácticas de ejecucion; y la formacion de los presupuestos debia ser el resultado de estas dos clases de estudios.

Con respecto á este último punto la situacion de los arquitectos era bastante anormal: el avance general de los gastos de construccion del palacio se habia ya hecho por alto en el seno de las comisiones, tomando por base el metro superficial, arrojando una cifra de 6.700,000 francos, con la cual corresponde al coste por metro de superficie construida apenas 400 francos, precio aproximado de una modesta casa de tres pisos; siendo además preciso establecer el Palacio en las malas condiciones de cimentacion, que presentaban los terrenos que acabamos de describir. En vista de esto, ¿debería hacerse la construccion del Palacio tan ligera que durase sólo el tiempo de la Exposicion? ¿Sería conveniente principiar por establecer sólidamente al ménos las fundaciones y reducir las alturas, ó sería mejor, en fin, esperar á que el tiempo proporcionase una solucion mas favorable?

Este último fué el partido adoptado; por manera que los medios de ejecucion, y la colocacion de materiales se hizo al principio con bastante calma, para ir haciendo tiempo; y seguramente fué el medio mas prudente, segun en efecto se vió despues.

El proyecto definitivo estaba en suspenso en su forma general y en sus dimensiones verdaderas.

La adjudicacion de las fundaciones hasta el nivel de la imposta del zócalo (que tenia una cota de 61,^{m}50 sobre el nivel del mar) se verificó el 25 de Octubre. El Sr. Laurent se encargó de los trabajos de la parte del centro; el Sr. Masselin de los del ala izquierda, y el Sr. Maujean del ala derecha.

Aquí debemos describir de una manera sucinta, y en conjunto, las obras que debian ejecutarse, para que el lector pueda seguir fácilmente la marcha de los trabajos contratados.

El centro de la composicion está ocupado por una vasta

sala de conciertos de 50 metros de diámetro; y alrededor de ella corre una galería de dos pisos, formando logia del lado del Sena. La entrada principal del Palacio está situada en la plaza del Trocadero, y comprende dos galerías rectilíneas en cada uno de los dos pisos de que consta; las que dan á la plaza están destinadas á salas de exposicion; y las que están adosadas á la gran sala sirven de comunicacion directa entre las dos alas del Palacio.

Dos escaleras principales dan servicio al primer piso, y dos torres provistas de ascensores, y situadas en la interseccion de las galerías curvas y rectilíneas, que acabamos de citar, permiten elevarse á una altura de 60 metros sobre la plaza del Trocadero, para abrazar de un solo golpe de vista el más completo panorama de que puede gozarse en París. En ambos lados de estas construcciones centrales se elevan simétricamente dos pabellones, que contienen en el piso bajo un vestíbulo ó pórtico abierto, que pone directamente en comunicacion la plaza del Trocadero y los jardines situados del lado del Sena; y en el piso superior una vasta sala llamada de conferencias de 15 metros, por 25. A continuacion de cada uno de estos pabellones se desarrollan las alas propiamente dichas, de forma próximamente elíptica en su planta, presentando su concavidad del lado del Campo de Marte, y dividida cada una en tres tramos iguales; cada uno de estos tramos está separado por un pequeño pabellon, formando un pórtico, que sirve de entrada por el lado de los jardines. Cada ala comprende: una galería de Exposicion con luces cenitales, y una columnata ó pórtico, abierto del lado del rio.

El pavimento de las galerías está horizontal; pero el terreno exterior sigue una pendiente bastante rápida, cuyo desnivel al extremo de cada ala tiene la altura de un gran piso incluido en el zócalo. Estas extremidades están terminadas cada una por un pabellon que contiene en la altura del zócalo un vestíbulo en comunicacion directa con los jardines, y en el piso bajo una vasta sala de exposicion.

Si del exámen de las plantas pasamos al de las fachadas, veremos, por el costado del Sena, al centro, una estensa rotonda

con nueve grandes ventanas de medio punto, con cruceros de piedra, flanqueada por ocho torreones que hacen de contrafuertes, y á los costados dos altas torres coronadas con miradores, y por fin, alrededor de esta rotonda, una logia de dos pisos.

Vienen en seguida los pabellones de conferencias, situados á los costados de las torres, con tres grandes vanos cada uno, sirviendo de transicion entre el cuerpo central y las alas propiamente dichas: estas se componen de tres tramos cada una, con 18 columnas cada tramo, dos pabellones ó pórticos intermedios, y por fin otro pabellon en cada extremo, con tres fachadas, y en una de ellas un gran vano con cruceros de sillería.

La cubierta de la sala central remata en una gran linterna, coronada por una fama de cobre sobredorado; la logia está cubierta en terrado, y la balaustrada, que la corona, se halla cortada en tramos por treinta pedestales que sostienen otras tantas estátuas que representan las bellas artes, las ciencias y las artes industriales; los pórticos están cubiertos de tejas vidriadas; las galerías de exposicion están coronadas de linternas contínuas, que corren sin interrupcion en toda su longitud, y dibujan al exterior la silueta general del gran arco elíptico que abrazan; finalmente, los pabellones extremos se hallan cubiertos por una cúpula de base cuadrada; y los intermedios tienen una cubierta de la misma forma, aunque más reducida.

Pasemos ahora á los jardines, y veremos que en todas las partes que se aproximan á las alas están trazados en el género llamado pintoresco, miéntras en el centro, por el contrario, afectan formas geométricas más en armonía con la composicion arquitectónica de la cascada, que circuyen. La cascada se compone de tres partes principales: la primera comprende el gran depósito adosado á la logia de la construccion central, y está compuesto de tres arcadas; delante de la arcada central, que es mayor que las otras, está construido el gran vertedero, que constituye la cascada principal, la segunda parte comprende una série de estanques colocados en seis diversas alturas, y con juegos de aguas á los lados; y la tercera, en fin, está

formada por el gran estanque, donde van á parar todas las aguas.

Tal es el proyecto en su conjunto; veamos ahora los medios de ejecucion acordados. En 1.º de Noviembre de 1876 se verificó el replanteo general del edificio, no sin algunas dificultades extraordinarias, debidas á las pronunciadas pendientes y grandes irregularidades del terreno, y á la forma curvilínea de casi todas las partes del palacio. El ala izquierda, que no ofrecia dificultades en la cimentacion, fué por donde se dió principio á las obras, y algunos dias despues ya se dibujaban sus grandes masas lo suficiente para poder formar una idea de la extension é importancia de la obra que se acometia.

Despues llegó el material necesario, y se empezaron los grandes movimientos de tierra de la parte central con la excepcional actividad con que se habian de seguir posteriormente todos los trabajos hasta su terminacion.

Ya hemos descrito la diversa naturaleza del terreno en los distintos puntos de la construccion: en el que habia de ocupar la gran sala era preciso buscar las antíguas canteras, limpiarlas, y sostener sus cubiertas: no podia esperarse que esta obra pudiera ejecutarse directamente por medio de pozos; pues se hacía imposible por el infinito número de ellos, que hubiera sido preciso abrir; así, pues, tomando el terremontero de flanco, se le ataca en galería, al nivel de las canteras abandonadas; se colocaron las vías férreas, multiplicándose los ramales á medida que avanzaban los desmontes; y á la vez que se ejecutaba este trabajo subterráneo, se desmontaba tambien la superficie rápidamente, sirviéndose de la luz eléctrica para trabajar hasta una hora avanzada de la noche; sin que se tardara en echar las primeras capas de mortero más que el tiempo indispensable para la consolidacion del terreno.

Los desmontes efectuados en la superficie para encontrar la roca, que formaba el techo de las canteras, era en efecto considerables, y habian disminuido notablemente las cargas, que estos soportaban ántes de los trabajos, pudiendo desde entónces fabricar por debajo sin temor á los hundimientos que podian originar los considerables pesos que se habian quitado; y de

este modo las obras de mampostería pudieron muy luego continuar al descubierto, sin que las de consolidacion inferiores estuviesen aún terminadas. Este lógico y ordenado procedimiento debia dar grandes resultados en la rapidez de los trabajos, como en efecto les dió sin que sobreviniese el mas pequeño accidente.

En el resto del terreno, sin embargo, lo desconocido con todo su cortejo de dificultades imprevistas, cuyas soluciones era preciso improvisar, además de saldar los gastos extraordinarios que se ocasionaban, hizo temer por un momento una pérdida de tiempo considerable. Bajo la parte Sudeste del muro circular de la gran sala se produjo un considerable desprendimiento en la bóveda de una cantera; tal, que la estraccion de los productos por la parte inferior se hacía imposible, puesto que las tierras superiores resbalaban en el vacío de la cantera, ofreciendo sérios peligros para los operarios; era necesario, pues, operar en la superficie con la velocidad obligada de un taller, y una prevision y acopio de medios excepcionales, á fin de no aumentar la extension del hundimiento ni los nuevos desprendimientos que podian resultar.

Un extenso desmonte se emprendió con desusada actividad, colocando extensos acodalamientos para contener las tierras que resbalaban, y limitar la importancia de la excavacion. Lo que quedaba del techo de la cantera con alguna seguridad se habia apuntalado con numerosos apeos, y de este modo el desbroce avanzó rápidamente. Por fin se estableció la comunicacion con la parte inferior y la luz del sol penetra hasta el fondo de la cantera, por una inmensa boca de 15 metros de longitud, 10 de anchura y 15 de profundidad: 2.250 metros cúbicos de tierra se habian extraido en algunos dias, en las más difíciles condiciones de salida.

El aspecto de esta inmensa fosa, vista desde el fondo de la cantera, era de lo más pintoresco: la luz se colaba á través de un verdadero bosque de maderas enlazadas oblícuamente unas sobre otras, y la gran masa de tierras que contenian parecia como ejerciendo un esfuerzo colosal, al que por fin debieran ceder estos apeos.

Todo marcha bien, sin embargo, sin que venturosamente viniera á interrumpir el trabajo ningun contratiempo, y por fin se principia la fábrica en el fondo, para llenar con pilares y resistentes arcos el vacío colosal que los desprendimientos habian dejado.

Durante este tiempo se atendia tambien á las fundaciones del ala derecha: ya hemos dicho el verdadero caos que en este terreno se habia creado con los barrenos dados en 1867; y en su vista se estableció un desmonte general, funcionando la pólvora y la dinamita, que prestaron grandes servicios, sucediéndose periódicamente las múltiples explosiones de los barrenos. Las vías férreas trasportaban á su vez con asombrosa celeridad estos productos.

Se estableció de nuevo una verdadera explotacion de canteras. La piedra se extraia en pequeños mampuestos, y de este modo, á la vez que se nivelaba el terreno, se hacian los acopios de materiales.

Hacer mucho y barato era, segun hemos dicho, el problema, que habia que resolver; y la sola solucion posible consistia en conseguir á bajo precio los acopios de materiales.

Así, pues, la obra de mampostería del Trocadero consiste en el empleo de mampuestos, cuya calidad y dureza varian segun la resistencia que cada punto demanda, en proporcion á las cargas que está llamado á soportar. La calidad, sin embargo, de los mampuestos no era la sola condicion de resistencia en la fábrica; era necesario tambien apropiar los morteros, que entraran en la composicion de las mamposterías, á las cargas y resistencias que en cada punto se necesitasen.

Habia en efecto un interés económico en apropiar la riqueza de los morteros, y por consecuencia su estabilidad y duracion á las cargas de las distintas partes de la obra; para pequeñas cargas morteros débiles, y por consecuencia económicos, reservando el empleo de los morteros fuertes y más costosos para los puntos en que se necesitase un exceso de resistencia.

Desde luego, y *a priori*, se proscribió el empleo del yeso; y ya que de este material hablamos, no pasaremos en silencio el abuso que de él se hace en las construcciones parisienses en

general; incomparable para enlucidos en sitios secos, produce huecos en los muros en que se usa como mortero por el aumento de volúmen que adquiere al solidificarse; y por esta causa se desechó desde luego para la construccion de los muros.

Quedaba sólo la eleccion entre la cal y el cemento: la primera es, sin duda alguna, más económica; pero era necesario construir con una velocidad tal, que no se conciliaba con la lentitud con que este material fragua, y por esta causa se dió la exclusiva preferencia al cemento, y en su consecuencia el cemento de Boulogne, llamado de Portland, de la marca Lonquety y C.ª, fué únicamente el que se empleó; para ello se hizo un convenio ventajoso con la expresada casa, que desde el principio se comprometió á surtir de cuanto cemento reclamasen las necesidades de la construccion de todos los edificios de la Exposicion.

Desde luego se estableció para las mezclas una escala proporcional á las cargas, acordándose que cada metro cúbico de arena, en razon á la carga por centímetro cuadrado de seccion, se mezclaria con

200 kilˢ.	de cemento	para cargas de	4 kilˢ.	por cent. cuadrado.
300	—	—	10	—
400	—	—	15	—
500	—	—	18	—

Esta progresion determina una dosificacion de 300 kilógramos de cemento por metro cúbico de arena para las fundaciones de la generalidad de los muros poco elevados; 400 kilógramos para las de la gran sala, y 500 kilógramos para la cimentacion de las grandes torres.

Como á medida que las construcciones suben, el peso correspondiente á diversas alturas va disminuyendo, las mezclas disminuyen del mismo modo, rebajando 50 kilógramos de cemento por metro cúbico de arena para cada parte superior correspondiente á las anteriormente citadas.

Los trabajos de los primeros meses pueden apreciarse por las sumas abonadas á los contratistas en la siguiente forma:

GASTOS DEL MES DE NOVIEMBRE DE 1876.

Ala izquierda.			
Desmontes.	700m3	gastos	2.000 frs.
Mamposterías diversas..	700m3	»	18.000 »
Edificio central.			
Desmontes.	5.000m3	»	12.000 »
No hubo fábrica.			
Ala derecha.			
Desmontes.	1.150m3	»	3.000 »
Total.			35.000 »

Por esta insignificante cifra se ve que lo que se hizo fué plantear las obras y preparar trabajos, mas que otra cosa.

GASTOS DEL MES DE DICIEMBRE DE 1876.

Ala izquierda.			
Desmontes.	400m3	gastos	1.000 frs.
Mamposterías.	3.500 »	»	92.000 »
Edificio central.			
Desmontes.	8.500m3	»	21.000 »
Mamposterías.	300 »	»	6.000 »
En las canteras.			
Desmontes.	800m3	»	2.000 »
Ala derecha.			
Desmontes.	1.800m3	»	5.000 »
Mamposterías.	3.000 »	»	51.000 »
Total.			178.000 »

Hasta el presente se ve que la obra arroja un cubo total de movimientos de tierras efectuados de 17.000 metros cúbicos y 7.500m3 de mampostería : el mes de Enero debia producir cerca del doble de trabajos.

GASTOS DEL MES DE ENERO DE 1877.

Ala izquierda.	Movimientos de tierras.	400 mets. cúbs.	gastos	1.000 frs.
	Mamposterías. . .	1.400 »	»	55.000
Edificio central.	Movimientos de tierras.	8.000 »	»	21.000
	Mamposterías. . .	4.500 »	»	118.000
En las canteras.	Movimientos de tierras.	2.200 »	»	5.000
	Mamposterías. . .	2.000 »	»	66.000
Ala derecha.	Movimientos de tierras.	400 »	»	1.000
	Mamposterías. . .	3.400 »	»	88.000
	Total.			355.000

Este fué el máximum de trabajo que se ejecutó en el período de las fundaciones, debiendo, sin embargo, advertir que los grandes movimientos de tierra del ala derecha no figuran en estos gastos, á consecuencia de un convenio hecho con el contratista, segun el cual se le permitia aprovechar para la mampostería, la piedra que arrancaba en los desmontes, sin aumentar el precio de los movimientos de tierra en general.

El mes de Febrero debia dar casi tanto trabajo hecho como el anterior. El ala izquierda quedaba ya terminada, y no faltaba más que el relleno de los senos de las bóvedas con hormigon comun.

GASTOS DEL MES DE FEBRERO DE 1877.

Cuerpo central.	Movimientos de tierras.	700	mets. cúbs.	gastos	2,000 frs.
	Mampostería. . .	6.300	»	»	177,000
En las canteras.	Movimientos de tierras.	500	»	»	1,000
	Mampostería. . .	900	»	»	30,000
Ala derecha. . .	Movimientos de tierras.	700	»	»	2,000
	Mampostería. . .	3.000	»	»	105,000
	Total.				317,000

Los trabajos habian marchado admirablemente favorecidos por un invierno excepcional, suave y sin heladas; todas las previsiones se habian realizado, construyéndose hasta esta fecha cerca de 30.000 metros cúbicos de fábrica.

Estábase, pues, á punto de empezar la elevacion de toda la obra en el plazo señalado en las condiciones; sin embargo de lo restringido que se habia marcado.

En el mes de Marzo debian terminarse los pequeños trabajos que quedaban, y debian poderse sentar los techos de hierro del piso bajo.

GASTOS DEL MES DE MARZO DE 1877.

Ala izquierda. .	Mamposterías. . .	550	metˢ. cúbˢ.	gastos	9,000 frs.
Cuerpo central..	Mamposterías. . .	1.300	»	»	40,000
En las canteras.	Movimientos de tierras.	1.700	»	»	4,000
	Mamposterías. . .	1.800	»	»	56,000
Ala derecha. . .	Mamposterías. . .	600	»	»	10,000
	Techos de hierro. .	»	»	»	30,000
	Total.				149,000

Ya se habia gastado cerca de un millon, pero, segun se vé, los trabajos no seguian el incremento iniciado; y la causa de esta lentitud era que en este momento se ventilaba una de las cuestiones más importantes entre el Estado y la Villa de París.

El primer convenio de que anteriormente hemos hablado creaba á la Villa de París una situacion excelente bajo el punto de vista de sus intereses.

Habia autorizado al Estado á construir en el terreno que la pertenecia, sin haberse comprometido á comprar el Palacio una vez terminado; de suerte que, construyéndose la obra con la amplitud y solidez que se hacía, y que áun se proponian seguir, con materiales que habian costado poco, y morteros muy compactos, la demolicion que el Estado se viese obligado á hacer despues de la Exposicion, podria costarle más que lo que le produjesen los materiales que pudiera utilizar.

Por otra parte, el crédito abierto para la construccion del Palacio del Trocadero, para lo cual segun hemos dicho no se habia contado con los contratistas, era notoriamente insuficiente para construir una obra de duracion (sobre todo dadas las condiciones de estabilidad y solidez excepcionales con que se habian ejecutado las fundaciones) y por consecuencia, el resto del crédito, ya disminuido por estas causas, no podia alcanzar sino para una construccion muy reducida en importáncia y elevacion, ó bien de la más detestable calidad; con pilares de tapial, entrepaños de madera, cubiertas provisionales, etc., etc,

Ni el Comisario general ni el Director de los trabajos de la Exposicion querian consentir en la construccion tan defectuosa de un llamado Palacio, que por la publicacion de sus diseños,

y fotografías que de ellos habian profusamente circulado, se habia ya hecho popular.

Habíanse tenido diversas conferencias: el Prefecto del Sena, el Director de las obras de París y el Consejo municipal habian ido diferentes veces á examinar las obras. Estas visitas producian resultados favorables á la idea de la conservacion del Palacio; sin embargo, la Villa de París no queria renunciar á conservar hasta despues de la Exposicion el derecho de adquirir ó no este edificio: por fin se arregla nuevamente esta cuestion en un convenio celebrado en 12 de Abril de 1877 y el artículo 7.º del primitivo convenio se modificó en la forma siguiente:

«La Villa de París se compromete á no exigir la demolicion del Palacio del Trocadero.»

«Las galerías exteriores del Palacio quedarán, despues de la Exposicion, permanentemente abiertas al público por los vestíbulos del centro y los pabellones laterales de los extremos, dedicando por estos mismos puntos un paso permanente para peatones entre el barrio de Passy y los muelles del Sena.»

«En los seis meses despues de cerrada la Exposicion la Villa de París deberá elegir entre los dos partidos siguientes: ó bien cederá al Estado la propiedad de los terrenos ocupados por el Palacio y sus alas, en recompensa de lo cual el Estado le cederá gratuitamente la gran cascada, y los acuariums y pondrá los jardines en el estado que se marcará en un tratado adicional; ó bien, por el contrario, la Villa de París adquirirá el Palacio y sus alas por el precio de tres millones pagaderos en seis anualidades de 500.000 francos cada una.»

De esta manera todas las dificultades parecian arregladas del mejor modo posible; y en efecto, el Estado no tenia la responsabilidad de hacer un gasto desproporcionado con el sólo objeto de la Exposicion, puesto que en todo caso el Palacio, que se trataba de construir, debia quedar permanentemente despues de la gran fiesta industrial de 1878.

La Villa por su parte no podia ya exigir la demolicion del Palacio, comprometiéndose á pagar al Estado la suma de tres millones, si se decidia á adquirir el inmueble.

Desde entónces el Ministro de Agricultura y Comercio, de acuerdo con el de Hacienda, descontando los tres millones de le Villa de París, decidió añadir esta suma al primitivo crédito de 5.220,000 francos; haciendo en conjunto la cantidad de 8.220,000 francos, y despues dos créditos supletorios, el uno de 650,000 francos y el otro de 620,000, elevaron la suma total disponible á la de 9.490,000 francos.

Los gastos que se reconocieron de utilidad por consecuencia de las numerosas mejoras, que el contínuo estudio reclamaba, fueron casi siempre compensados por reducciones y economías, que en otros puntos se introducian. Es necesario tambien advertir que en muchas partes de las obras, varios contratistas consintieron en ejecutar trabajos á precios excesivamente reducidos, considerándoles en estas circunstancias como una exposicion de su industria; sin derecho, sin embargo, á los premios que se habian acordado en la Exposicion, porque los reglamentos de ésta prescribian que todos los objetos sometidos al exámen de los jurados debian figurar en el Palacio del Campo de Marte en la clase á que pertenecian.

Hemos dicho que el mes de Marzo no habia dado todos los productos de obra que fueran de desear, á causa de la confusion, que en el curso de los trabajos habian introducido las dificultades administrativas, que surgieron con motivo del arreglo del nuevo contrato, que dejamos mencionado.

El mes de Abril debia tambien resentirse de esto mismo, y en efecto, el resúmen de los gastos es el siguiente:

GASTOS DEL MES DE ABRIL DE 1877.

Ala izquierda.	Mampostería en fundaciones	1,000	francos.
	— al descubierto	41,000	»
Cuerpo central.	Mampostería	8,000	»
En las canteras.	Movimiento de tierras	10,000	»
	Mampostería	27,000	»
Ala derecha.	Movimientos de tierra	3,000	»
	Mampostería, fundaciones	6,000	»
	— al descubierto	44,000	»
	Techos de hierro	9,000	»
	Total	149,000	»

A pesar de todo, segun se ve, la fábrica al descubierto principiaba á elevarse en las alas del Palacio; estando sólo en suspenso en el cuerpo central, precisamente en el punto donde representaba mayor coste.

Concluido, sin embargo, el contrato entre el Estado y la Villa, los trabajos debian recibir un nuevo impulso, con una rapidez tanto mayor, cuanto que se habian perdido dos meses. En el mes de Mayo se elevaron los muros por cima de la faja del basamento general del edificio, principiando á perfilarse la forma general del Palacio; desde este momento, ya comenzaron á mostrarse las enormes condiciones de la sala de conciertos. Las vías férreas para el trasporte de materiales se multiplicaron por todos lados, preludiando el gran impulso que iba á imprimirse á la marcha de las obras.

Los gastos ocasionados en este mes resultaron ser los siguientes:

GASTOS DEL MES DE MAYO DE 1877.

Ala izquierda.	Movimiento de tierras.	6,000	francos.
	Obras de fábrica.	80,000	»
Cuerpo central.	» »	71,000	»
En las canteras.	Movimientos de tierras.	2,000	»
	Obras de fábrica.	17,000	»
Ala derecha.	Movimientos de tierras.	3,000	»
	Fábrica en fundaciones.	9,000	»
	— al descubierto.	90,000	»
	Construcciones metálicas.	30,000	»
	Total.	308,000	»

El mes de Junio produjo próximamente la misma obra en la siguiente forma:

GASTOS DEL MES DE JUNIO DE 1877.

Ala izquierda.	Obras de fábrica.	84,000	»
Cuerpo central.	» »	132,000	»
En las canteras.	Movimientos de tierras.	3,000	»
	Fábrica en fundaciones.	4,000	»
Ala derecha.	Movimientos de tierras.	5,000	»
	Obras de fábrica.	43,000	«
	Construcciones metálicas.	84,000	»
	Total.	355,000	»

Los pabellones de los extremos se hallaban en esta época á la altura de las cornisas. Los muros circulares de las alas se hallaban terminados, y principiaban á sentarse, sobre los modillones preparados al efecto, las formas de palastro que habian de recibir la cubierta metálica. Los trabajos de consolidacion de las canteras tocaban á su fin, y pronto se iba á interrumpir el camino de servicio, que desde el principio se habia conservado en el flanco de la montaña.

La galería circular del edificio central se habia elevado hasta el nivel de los arcos del primer piso. Por la plaza del Trocadero este cuerpo se hallaba á la altura de primeras maderas; y el muro de fachada, los circulares de la gran sala y los del basamento de las torres se hallaban á la altura de 12 metros sobre el nivel del pavimento general. Tal era la elevacion media á que se hallaba toda la fábrica en general en dos meses de trabajo. La altura media que se construía por dia era de 20 centímetros en el inmenso desarrollo que presentaban los muros.

Al siguiente mes iban á empezarse las obras de la cascada, y desde los primeros dias de Julio se dió principio á los movimientos de tierra necesarios para ello; pues era preciso abrir en roca las galerías subterráneas necesarias para la conduccion de las aguas. Durante este tiempo las obras de fábrica de las alas continuaban tambien, lo mismo que las del cuerpo central, imprimiéndolas aún mayor desarrollo; pues producia diariamente un cubo de obra casi duplo del que hasta el presente habia resultado.

En efecto, los resultados obtenidos en el mes de Julio fueron los siguientes:

GASTOS DEL MES DE JULIO DE 1877.

Ala izquierda. .	Obras de fábrica.	58,000	francos.
Cuerpo central. .	Id. id.	217,000	»
En las canteras.	Id. id.	3,000	»
Ala derecha. . . .	Id. id.	59,000	»
Cascada.	Movimiento de tierra.	16,000	»
	Construcciones metálicas.	112,000	»
	Total.	465,000	»

El 21 de Julio la arcada de la logia estaba enteramente cerrada, y se iba á proceder á la colocacion del cornisamento de los pabellones de conferencias, y del de los extremos; la columnata del pórtico del ala izquierda y gran parte de la del ala derecha, estaba ya en obra.

Durante este mes se habian tambien montado las formas metálicas de las galerías curvas de las alas. Era interesante contemplar estas formas cirvilíneas sin tirante, recortadas en palastro; porque su empleo era la solucion de un problema de construccion planteado muchas veces; el de las formas curvas in empuje horizontal.

En el mes de Agosto se dió principio al revoque y retundido de la logia y de las galerías de las alas; tomando poco á poco la obra sus bellas formas.

GASTOS DEL MES DE AGOSTO DE 1877.

Ala izquierda. .	Obras de fábrica.	49,000	francos.
Cuerpo central. .	Id. id..	155,000	»
En las canteras.	Id. id..	7,000	»
Ala derecha. . .	Id. id..	86,000	»
Cascada.	Movimientos de tierra.	14,000	»
	Obras de fábrica.	7,000	»
Construcciones metálicas.		106,000	»
	Total.	424,000	»

Los desmontes de la cascada estaban terminados, y el hormigon para la cimentacion se habia estendido en casi toda su superficie.

La actividad que se desplegaba en las obras debia aumentarse aún durante el mes de Setiembre.

Si las obras de las alas podian estar fácilmente terminadas para la época fijada, segun el estado en que ya se encontraban, las de la gran sala debian aún inspirar sus temores; era necesario preveer la eventualidad de un invierno riguroso, sobre todo despues de haber pasado uno tan benigno como en el que se habian hecho las fundaciones: por otra parte, la gran sala debia elevarse á 32 metros sobre el piso natural, cubrirse con un techo metálico, coronado por una gran linterna que alcanzaría

próximamente unos 60 metros de altura total; y era por fin necesario terminar las dos torres de 80 metros de elevacion cada una; trabajos cuya importancia en superficie y volúmen no dejaban de inquietar á los constructores.

Los resultados de las obras en el mes de Setiembre dan una idea de la actividad que en todas ellas se desplegó:

GASTOS DEL MES DE SETIEMBRE DE 1877.

Ala izquierda. .	Obras de fábrica.	106,000	francos.
Cuerpo central. .	» »	190,000	»
En las canteras.	» »	6,000	»
Ala derecha. . .	» »	95,000	»
Cascada.	» »	48,000	»
Armaduras de hierro.		130,000	»
	Total.	575,000	»

Durante el mes de Octubre debian hacerse nuevos contratos; y en efecto, se contrataron:

1.º La carpintería de armar que habia de servir de económico complemento de los pisos y armaduras de hierro, y las cubiertas de pizarra y plomo, que se adjudicaron á los señores Monduit y Compañía.

2.º Las cubiertas de teja de los pórticos, que se contrataron con el Sr. Chassagne.

3.º Los betunes hidrófugos que habian de estenderse como primera cubierta de preservacion sobre los cabríos, y canalones de yeso, ántes de colocar la pizarra, adjudicados al Sr. Salmon.

4.º Los enlosados de mosáico, y los mosáicos ornamentales de esmalte contratados con el Sr. Facchina.

5.º Las cubiertas de vidrio que se ajustaron con los señores Maugas y Courboulay.

Se aproximaba el invierno, era necesario tratar de recoger las aguas á todo trance.

Los gastos que en el mes de Octubre habian de producir las obras en él ejecutadas, habian de ser con corta diferencia iguales á la del mes anterior, segun se ve por la nota siguiente:

GASTOS DEL MES DE OCTUBRE DE 1877.

Ala izquierda..	Obras de fábrica.	47,000	francos.
Cuerpo central. .	» »	205,000	»
Ala derecha. . .	» »	30,000	»
Cascada.	» »	87,000	»
Cubiertas generales. .	. . . . .	39,000	»
— de tejas	. . . . .	8,500	»
Mosáicos diversos.	. . . . .	20,000	»
Morteros hidráulicos. .	. . . . .	1,500	»
Cubiertas de cristales.	. . . . .	9,000	»
Armaduras de hierro.	. . . . .	80,000	»
	Total.	527,000	»

Segun se ve los pavimentos de mosáico se hacian en el Trocadero, no al fin de la obra, segun se acostumbra, sino al mismo tiempo que los demás trabajos. Era en efecto necesario prever los hielos del próximo invierno, y áun los que podrian venir en la primavera de 1878, y era por consiguiente prudente terminar lo mas pronto posible los trabajos, que no pudieran ejecutarse por esta causa; así es que el contratista, Sr. Facchina, emprendió los trabajos con toda diligencia; y á medida que iba terminándolos en cada punto se cubria el pavimento, fresco aún, con una capa de arena de 10 centímetros, sobre la que se colocaban enseguida las vías férreas de servicio, de las cuales no se podia prescindir.

De esta manera el servicio de las obras pudo continuarse sin inconveniente sobre el mosáico al abrigo de la intemperie.

El 15 de Octubre se terminaron en toda su altura, es decir, á 32 metros sobre el nivel del suelo; elevacion igual á la de la nave de Nuestra Señora.

Inmediatamente se principió la colocacion de la gran cubierta metálica de 50 metros de diámetro (10 metros más que la cúpula de San Pedro en Roma).

Esta armadura se compone de 12 pares enlazados en su pié por una faja de palastro y escuadras que impiden el movimiento; y en las cabezas se unian en un anillo de 15 metros de

diámetro, destinado á recibir la gran linterna central: la altura total de la armadura debia ser de 25 metros, con lo cual el remate de la linterna se hallaba á 57 metros del piso natural.

En Noviembre los trabajos con mayor actividad aún arrojan los siguientes

GASTOS DEL MES DE NOVIEMBRE DE 1877.

Ala izquierda..	Obras de fábrica.	32,000	francos.
Cuerpo central. .	» »	268,000	»
Ala derecha. . .	» »	32,000	»
Cascada..		103,000	»
Cubiertas generales.		31,000	»
— con tejas.		11,000	»
Mosáicos.		3,000	»
Morteros hidráulicos..		1,000	»
Armaduras de hierro..		112,000	»
	Total..	593,000	»

El depósito general de la cascada se delineaba ya en sus formas generales; la gran arcada de la parte central se acusaba vigorosamente avanzando, y presentaba uno de los trabajos más notables de estereotomia. Las dovelas de esta gran bóveda, curva en planta y en alzado, estaban formadas en todas sus caras por superficies torcidas, llamadas superficies gauchas, y á pesar de este difícil aparejo, todas las dovelas se colocaron sin necesidad de relabrar una sola, demostrando que en la ejecucion se observó una exactitud verdaderamente matemática. Este dovelaje se mandó á los contratistas Sr. Tabanon y Masselin de las canteras de Belvoye ya labrado bajo la direccion del inteligente Sr. Viollet.

En Diciembre debia terminarse la cubierta de la gran sala, con lo cual todos los edificios quedaban al abrigo de las lluvias, excepto las torres. Estas se elevaban rápidamente al mismo tiempo que el resto de la obra; pero como su altura total, inclusos los miradores, era de 80 metros sobre el terreno natural, era necesario aumentar más que nunca la actividad. Sólo faltaban cinco meses para la apertura de la

Exposicion, y á pesar de los inmensos esfuerzos que se habian hecho en todo y por todos, la tarea que áun faltaba era inmensa.

Los siguientes gastos del mes de Diciembre manifiestan claramente la actividad que por todas partes se desplegaba:

GASTOS DEL MES DE DICIEMBRE DE 1877.

Ala izquierda.—Obras de fábrica.	87,000	francos.
Cuerpo central. »	170,000	»
Ala derecha. »	98,000	»
Cascada. »	25,000	»
Cubiertas generales.	55,000	»
— con tejas.	15,000	»
Mosáicos.	15,000	»
Morteros hidráulicos..	2,000	»
Armaduras de hierro.	47,000	»
Total.	514,000	»

Tiempo era ya de principiar la decoracion general interior. Las condiciones de acústica, de que mas adelante nos ocuparemos, exigian que los muros de la sala de conciertos estuvieran cubiertos de tela. Diversas indagaciones se hicieron para elegir la calidad de esta tela, que á la vez que absorviese el sonido, se prestase á recibir la pintura con que habia de decorarse el salon. Al fin se eligió la borra de seda como la que mejor respondía al objeto propuesto; y el Sr. Letorey se encargó de proveer toda la que fuera necesaria y de colocarla con un baño de albayalde despues de ejecutadas las pinturas y dorados.

Era indispensable ejecutar desde luego y fuera de la obra la mayor parte de la decoracion, como el solo medio de poder terminar en cuatro meses la gran cantidad de trabajo que faltaba.

Las galerías de las alas, cubiertas y cerradas, se convirtieron en talleres para la decoracion, cuyos operarios debian permanecer allí dos meses enteros; lo cual explica perfectamente la tardanza que se observó en la terminacion de las alas,

que sin esta circunstancia hubieran estado listas mucho más pronto.

El Sr. Cárlos Lameire, pintor decorador, cuya gran disposicion es de todos conocida, fué el encargado de la ejecucion de todas las pinturas que decoran el gran salon.

Al Sr. Villeminot, escultor ornamentista, se le encargó de todos los miembros de escultura, excepto cuatro figuras, de las cuales dos, que son las Famas, se confiaron á la probada inteligencia del Sr. Carrier-Belleuse; y las otras dos, La Fuerza y la Ley, al Sr. Blanchard. Esta decoracion, cuyos detalles hemos dado, se principió en Enero, sin desatender los demás trabajos de la construccion.

Los asientos de la sala, construidos por un modelo especial, para que, á la vez que á la comodidad necesaria para una prolongada permanencia en ellos, respondiesen á la necesidad de la ventilacion por el piso, fueron contratados con los Sres. Letorey y Laterriere.

Los vidrios comunes con guarniciones de plomo se ajustaron con el Sr. Levêque (de Beauvais) los que se necesitasen en las galerías de las alas, y en las salas de conferencias; y con el Sr. Denis los necesarios en la gran sala. Estos últimos debian satisfacer tres condiciones esenciales, á saber: 1.º Dar paso á la mayor cantidad de luz posible. 2.º Refractar los rayos solares para evitar el empleo de cortinas. 3.º No presentar superficies lisas al interior de la sala, para evitar la reflexion de las ondas sonoras. El tipo elegido fué un vidrio francés con la superficie esterior lisa y la interior rugosa y granugienta, pero no esmerilada.

Los pisos de las galerías de las alas debian ser entarimados segun el proyecto; pero para garantirlas contra incendios, se acordó pavimentarlas con cemento.

El pavimento de mosáico era, es verdad, tan incombustible como el cemento, y respondía mejor al órden general de decoracion del conjunto, pero debió preverse que las necesidades de la Exposicion conducirían indefectiblemente á un pronto deterioro de este pavimento, que debia por esta causa reservarse para despues, empleando provisionalmente el pavimento de cemento.

Estas eran las contratas que debian emprenderse en el mes de Enero, cuyo resultado ponemos á continuacion.

GASTOS DEL MES DE ENERO DE 1878.

Ala izquierda.—Obras de fábrica.	13,000	francos.
Centro » »	153,000	»
Ala derecha » »	11,000	»
Cascada » »	77,000	»
Cubiertas generales.	67,000	»
— de tejas.	3,000	»
Mosáicos.	4,000	»
Pintura.	14,000	»
Borra de seda.	11,000	»
Asientos de la sala.	22,000	»
Vidrios.	6,000	»
Pavimentos de cemento..	21,000	»
Armaduras metálicas.	84,000	»
Total.	486,000	»

Segun se vé, los trabajos de pintura sobre borra de seda avanzaban rápidamente; pero no así los de colocacion de los asientos de la sala.

En el mes de Febrero debia darse gran impulso al trabajo del pavimento en mosáico, mas retrasado que lo que se pensaba por el inmenso movimiento de trasportes de materiales por las galerías de circulacion.

La carpintería de taller debia ya principiarse, en su mayor parte eran de lujo, en roble al descubierto, bruñido ó barnizado. La ejecucion de la mitad de esta obra estaba confiada al Sr. Pagé y la otra mitad al Sr. Moisy.

El trabajo de dibujo tomaba cada dia mayor importancia, á medida que se avanzaba en los detalles de decoracion; y debemos ser justos, el celo y aplicacion se aumentaba tambien en razon á las dificultades que habia que vencer, y de las necesidades del trabajo, y este estado debia durar hasta la terminacion de las obras.

Una nueva operacion se emprendió, que fué la fabricacion de metopas y balaustres. Primero se habia pensado ejecutar

estas piezas en piedra de Sampans; pero los créditos abiertos para la edificacion total del Palacio eran tan exíguos, que no permitian pensar siquiera en este medio de ejecucion por lo costoso.

Podia echarse mano de la tierra cocida, pero ¿cuántos gastos no demanda la conservacion?

Una materia plástica y además resistente debia llamar la atencion, y determinar la eleccion, y esta materia era el gres cerámico, que se emplea para hacer baldosas. Los Sres. Pelletier hermanos se comprometieron en efecto á dar el surtido necesario en un breve espacio de tiempo, construyendo con arreglo á modelos la totalidad de balaustres y metopas.

Hé aquí ahora el resultado que arroja este mes:

GASTOS DEL MES DE FEBRERO DE 1878.

Ala izquierda.—Obras de fábrica.	16,000	francos.
Centro. » »	105,000	»
Ala derecha. » »	15,000	»
Cascada. » »	37,000	»
Cubiertas generales.	82,000	»
— de teja.	10,000	»
Mosáicos..	23,000	»
Pintura.	23,000	»
Asientos del salon..	64,000	»
Carpintería de taller.	28,000	»
Vidriería.	3,000	»
Cerrajería.	8,000	»
Vaciados..	5,000	»
Balaustres y metopas..	18,000	»
Miradores.	4,000	»
Armaduras metálicas..	18,000	»
Total.	459,000	»

Como se deduce del anterior resúmen se principiaba ya á construir los miradores de las torres, y este trabajo se hacía más difícil cuanto más se elevaba la obra; era necesario, sin embargo, verificarlo con gran actividad, porque el tiempo marchaba con rapidez, y era de gran importancia que el 1.º de Mayo se destacasen completamente las cimas de las torres.

GASTOS DEL MES DE MARZO DE 1878.

Ala izquierda.—Mampostería.	38,000	francos
Centro. »	87,000	»
Ala derecha. »	39,000	»
Cascada. »	25,000	»
Pavimento de mosáico.	37,000	»
Carpintería de taller ó ensamblados. . . .	16,000	»
Pinturas.	34,000	»
Vaciados y modelos de ornamentacion. . . .	76,000	»
Balaustres y metopas.	5,000	»
Vidrierías diversas.	7,000	»
Escaleras de piedra.	15,000	»
Miradores.	75,000	»
Bastidores de hierro.	3,000	»
Asientos del salon.	70,000	»
Armaduras de hierro.	18,000	»
Total.	545,000	»

Se ve, pues, que durante el mes de Marzo los trabajos tomaron más desarrollo que en el mes de Febrero, y era que cada dia que pasaba se sentia con más fuerza la aproximacion de la época fijada; por todos y en todas partes se veia una febril actividad.

Era necesario trabajar casi en todo simultáneamente, en los mismos puntos y en diferentes clases de trabajos. En este momento el interior de la gran sala, sobre todo, ofrecia un aspecto pintoresco, albañiles, cerrajeros, escultores, pintores, doradores, tapiceros, todos estaban apiñados y suspendidos de los muros y bóvedas; bastaba sólo ausentarse una hora para notar los prodigiosos adelantos de la obra.

Las listas de gastos del mes de Abril prueban más que nada la actividad desplegada, pues en este mes llegaron á una suma de más de 30,000 francos diarios. No creemos que en ningun sitio ni en tiempo alguno se haya desplegado una actividad semejante en una estension tan reducida relativamente.

GASTOS DEL MES DE ABRIL DE 1878.

Ala izquierda.—Obras de fábrica.	36,000	francos.
— derecha. » »	45,000	»
Cascada. » »	160,000	»
Cubiertas generales.	217,000	»
— de teja.	11,000	»
Pavimento de mosáico.	47,000	»
Carpintería de taller.	220,000	»
Pinturas.	118,000	»
Borra de seda.	9,000	»
Asientos del salon.	25,000	»
Estucos diversos.	9,000	»
Ventanales de los vanos.	5,000	»
Escaleras de piedra.	25,000	»
Miradores de las torres.	76,000	»
Estátuas diversas.	54,000	»
Total.	1.057,000	»

El Palacio entero estaba todo terminado por el exterior, excepto las torres; las galerías de las alas se habian abierto para la instalacion de las exposiciones del arte retrospectivo.

El paseo y la logia circular de la gran sala estaban completamente terminados; y, en fin, las aguas podian correr desde luego en la gran cascada.

En estas condiciones se inauguró la Exposicion el 1.º de Mayo de 1878.

Una tienda de campaña de terciopelo y oro lucía sobre el estanque superior del gran depósito de la cascada para recibir al Mariscal presidente de la república, á los príncipes extranjeros, á los altos dignatarios del Senado y de la Cámara de Diputados y á los brillantes estados mayores del Mariscal y de los príncipes.

El Mariscal declaró abierta la Exposicion universal y acto seguido numerosas salvas de artillería anunciaron el suceso desde distintos puntos de la poblacion; las músicas estacionadas en diferentes sitios de los jardines del Trocadero lanzaron al espacio sus ecos acordes y potentes, y las aguas, presas en el estanque superior de la cascada, saltaron en ruidosa avalancha del pié mismo de la tribuna de honor, llenando rápidamente la

serie de cascadillas inferiores al gran salto y apareciendo en los vistosos surtidores que hemos descrito en otro lugar. El inmenso gentío, que habia acudido de todos los puntos del globo, pudo gozar de un espectáculo nunca visto: las banderas de todas las naciones y oriflamas de los más brillantes colores flotaban en las doradas cúpulas; los mármoles y mosáicos rivalizaban en brillo con las pinturas murales, formando el conjunto un policromo de admirables cambiantes, reminiscencias del arte antiguo y nueva era abierta al arte del siglo XIX.

Pero las obras no estaban sino en parte terminadas, y para la conclusion del interior de la gran sala se necesitaban nuevos y gigantescos esfuerzos.

Los grandes andamiajes del fondo se habian levantado á fin de mostrar en 1.º de Mayo el conjunto de la decoracion, que se dibujaba en sus grandes líneas; pero que distaba mucho de estar terminada. Mecánicos, escultores, pintores, doradores y tapiceros adornistas volvieron otra vez á sus trabajos, y con el auxilio de la luz eléctrica se duplicaron con las noches los dias de trabajo.

GASTOS DEL MES DE MAYO DE 1878.

Pavimentos diversos.	50,000	francos
Carpintería de taller.	176,000	»
Pinturas.	94,000	»
Dorados.	53,000	»
Asientos del salon.	30,000	»
Estucos diversos.	42,000	»
Ventanales de los grandes vanos.	54,000	»
Escaleras de piedra.	20,000	»
Miradores de las torres.	62,000	»
Esculturas diversas.	47,000	»
Estatuaria.	170,000	»
Fundicion de adorno.	52,000	»
Tapicería.	46,000	»
Maquinaria para la ventilacion.	72,000	»
Total.	968,000	»

Esta cifra da una idea clara de la inmensa cantidad de trabajo ejecutado en este mes.

Por fin el 5 de Junio la sala, ya terminada, salvo algunos

pequeños arreglos de detalle, se abrió al público, teniendo lugar el primer concierto oficial, al que asistieron 5,000 personas, siendo la primera vez que se reunía un número tan considerable en una sola sala de conciertos.

Si aún quedaban en algunas piezas accesorias algunos trabajos por ultimar, eran relativamente de poca importancia; y en el mes de Junio se dieron todos completamente terminados. No trascribimos su coste, porque en la época de la impresion de este relato áun no se habian publicado.

Segun se vé, desde el 3 de Noviembre de 1876, fecha del replanteo general de las obras, hasta el 5 de Junio de 1878, en que se abrió al público el palacio entero, inclusa la gran sala de conciertos, habían mediado 20 meses, de los cuales pueden descontarse dos que se perdieron al principio de 1877, como hemos dicho anteriormente, lo cual reduce á 18 meses el período efectivo de la duracion de los trabajos, viniendo á resultar un gasto medio mensual de mas de 500,000 francos, ó sea próximamente 20,000 francos diarios.

Puede afirmarse en honra de la ciudad de París y de sus artistas y obreros, que es el único punto del mundo donde pueden realizarse semejantes esfuerzos; y aunque la construccion del Palacio del Trocadero no hubiera servido de otra cosa que de hacer conocer al mundo la vitalidad y potencia de nuestra capital, sería suficiente para que ocupase un puesto de honor en la historia del trabajo humano.

Figura 40.
MASCARON DE LA CASCADA.—(Modelo de Mr. Legrain.)

NOTICIAS

Y

DESCRIPCIONES TÉCNICAS.

I

VENTILACION.

L problema de la calefaccion y ventilacion de la sala de conciertos del Trocadero es uno de los que más han ocupado á los constructores desde el primer momento. Era evidente desde luego, que las disposiciones que se adoptasen para responder á estos dos servicios debian ocupar un lugar importante en el conjunto de la construccion; así como era probable que despues de terminada esta, no fuese fácil disponer en el edificio los conductos de la magnitud é importancia que fueran necesarias.

La gran sala, en efecto, debía tener una amplitud para 5,000 personas, y no podia por consiguiente, sin poderosos medios de calefaccion en el invierno, y de ventilacion en todas las estaciones, ofrecer una estancia cómoda, higiénica y confortable ni durante la Exposicion ni menos en la estacion de invierno, cuando la Villa de París se haya encargado del Palacio.

El problema se dividió desde luego en dos partes: calefaccion y ventilacion, las cuales además debían estar completamente separadas por la razon de que el Estado, que construía el palacio con sólo el objeto de la Exposicion universal, podia muy bien dispensarse de ejecutar los trabajos necesarios para la calefaccion.

Era, sin embargo, conveniente prever desde luego la forma en que se habian de ejecutar ulteriormente estos trabajos, sin comprometer la solidez y distribucion del edificio.

El problema de la ventilacion se planteó en la siguiente forma:

Suministrar 40 metros cúbicos de aire por hora á cada uno de los 5,000 indivíduos reunidos en la sala; ó sea un total de 200,000 metros cúbicos de aire por hora, con lo que resultan 56 metros cúbicos por segundo. El primer punto que debia resolverse era el concerniente al movimiento del aire en la sala. ¿El aire debía moverse de abajo á arriba ó en sentido contrario?

Para la solucion de este problema, atenderemos á las leyes del movimiento de los fluidos, que nos son conocidas, y á las circunstancias y disposicion de la sala.

En cuanto á las primeras sabemos que una vena fluida, al introducirse por un tubo en un medio mas estenso conserva en una considerable longitud de su carrera, la velocidad inicial que poseía al entrar, sin dilatacion sensible de su forma cilíndrica; y por el contrario, que esta vena fluida al salir al espacio de este medio por un conducto mas reducido que él, puede considerarse dividida en una multitud de pequeños filetes, que convergen á la boca de salida desde los diferentes puntos de la superficie que ocupa en este medio más estenso, formándose al rededor de la boca de evacuacion, y en un radio relativamente pequeño un choque ó remolino, que disminuye considerablemente la velocidad de la vena fluida hasta hacerla poco menos que imperceptible.

Ahora bien; si, sentados estos principios, consideramos que la forma de la sala es la de un vasto anfiteatro, en el cual toda la superficie del suelo está ocupada por los espectadores, deduciremos que la entrada del aire por el pavimento no es conveniente,

por la incomodidad que con la velocidad que conservan los fluidos á la entrada debe producir en los concurrentes; miéntras que por el contrario la salida del fluido, que como hemos

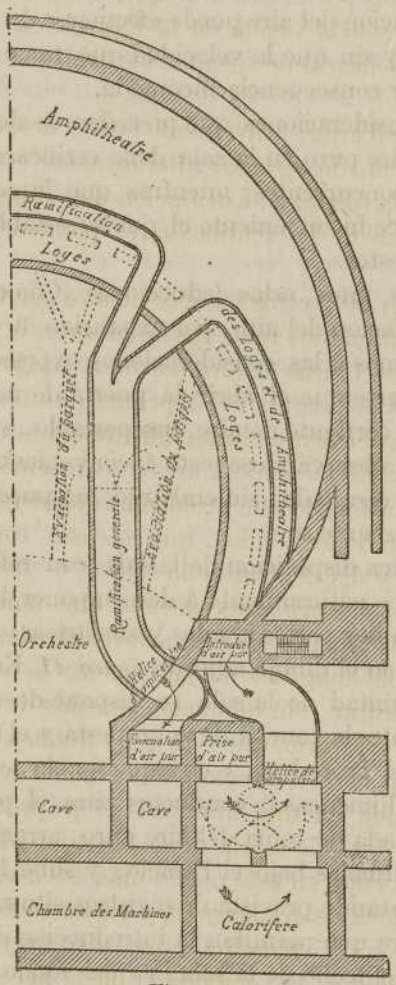


Figura 41.

PLANTA DE LA MITAD DE LA SALA DE ESPECTÁCULOS: VENTILACION.

visto se verifica sin velocidad sensible, puede sin inconveniente establecerse por el piso.

Si por una disposicion convenientemente estudiada, puede

hacerse que el número de bocas de salida del aire sea igual al de los espectadores, y la seccion de cada una de estas bocas se halle en relacion con la evacuacion total necesaria, es evidente que la renovacion del aire puede efectuarse de un modo regular y constante, y sin que la velocidad que tome á la salida sea sensible y por consecuencia incómoda.

De las consideraciones que preceden se desprende: que la entrada del aire puro en la sala debe verificarse por puntos lejanos de los concurrentes; miéntras que la salida del aire viciado no ofrece inconveniente el que se establezca á las inmediaciones de estos.

Admitidas, pues, estas deducciones ¿Cómo deberá establecerse la circulacion del aire; por expansion ó por compresion?

Ateniéndonos á las consideraciones expuestas, puede fácilmente observarse que al abrir la puerta de una habitacion se establece una corriente de aire, insoportable, si en la sala hay depresion, no observándose este inconveniente si hay en ella presion. Este resultado, sin embargo, no puede obtenerse sino por medios mecánicos.

La simétrica disposicion de la sala con referencia á su eje mayor conduce naturalmente á descomponer los órganos de la ventilacion en dos partes iguales y simétricas, cuya disposicion se manifiesta en el dibujo adjunto *figura 41.* En él puede verse que en cada mitad de la sala se dispone de un espacio, que queda libre entre la concha de la orquesta y el muro de fachada de la plaza del Trocadero; y en este espacio se han establecido tres grandes chimeneas ó conductos para el paso del aire. La primera, llamada de toma del aire puro, arranca del fondo de las canteras situadas bajo el Palacio, y sube hasta la cumbre del edificio; estando provista de registros situados á convenientes alturas para que permitan la introduccion del aire tomado, ya por cima del techo de la sala, ya del fondo de las canteras.

Es conveniente advertir que la facilidad de tomar el aire en las canteras tiene una importancia considerable, bajo el punto de vista de la temperatura. Se ha probado que el aire en este punto está perfectamente puro, y que puede asegurarse su contínua renovacion de un modo sumamente fácil; pues para ello

basta con un pozo de ventilacion practicado en el jardin. Los paramentos de los pilares y muros de las canteras forman, digámoslo así, una superficie de caldeamiento; ó refrigerante, que eleva ó baja la temperatura del aire segun las estaciones: en el estío el aire en este punto está sensiblemente fresco, porque no se ha caldeado con los ardores del sol; miéntras en invierno, abrigado de los rigores admosféricos, tendrá un calor relativamente á la temperatura exterior, que hará su caldeamiento más económico.

Cualquiera que sea el punto de que se tome el aire puro, esta operacion se hará por el órgano de propulsion, el cual le lanzará hácia la bóveda de la sala por una chimenea llamada de introduccion, y pasando á través del casquete esférico central abierto en la bóveda, descenderá progresivamente hasta el suelo, saliendo por las 5,000 bocas de que hemos hecho mencion anteriormente. Estas bocas estarán agrupadas por series progresivas en unos conductos, y la suma total del aire, que desalojen, será absorbida mecánicamente por un segundo órgano, que la arrastrará á la tercera chimenea, llamada de evacuacion, la cual desemboca en la linterna central, que corona el techo de la sala; y de este modo el aire viciado saldrá por un punto lejano de los conductos de alimentacion; condicion esencial para asegurarse que no vuelve á entrar ningun aire viciado.

De lo dicho se deduce la existencia de dos órganos mecánicos; el uno que introduce el aire puro por la gran bóveda, y el otro que absorbe el viciado por el suelo de la sala. La razon de esta doble accion se funda en consideraciones que creemos conveniente exponer.

La longitud del trayecto recorrido por el aire destinado á la ventilacion en los dos conductos que le contienen, y las diferentes curvas que comunican entre sí estos conductos, dan lugar á rozamientos de distinta intensidad, que exigen una presion efectiva bastante considerable, para asegurarse de la continuidad del movimiento del aire.

Los cálculos practicados dan por resultado que para conseguir este objeto se necesita al ménos una presion de seis milímetros de agua; pero esta presion, equivalente á seis kilógramos

por metro cuadrado, haría muy incómoda la operacion de abrir y cerrar las puertas, y además produciria una salida extraordinaria de aire, bastante sensible, por las juntas de los vanos de la sala. Para evitar tales inconvenientes se ha dividido esta presion en dos: una positiva de tres kilógramos próximamente, producida por el órgano de impulsion, y otra negativa dada por el de aspiracion con una presion de otros tres kilógramos; cuyo efecto se ha obtenido arreglando las velocidades relativas de la marcha de los aparatos de impulsion y aspiracion. Por este medio se comprende la posibilidad de arreglar con toda exactitud á una cantidad positiva, tan débil como se desea, la presion real del aire en la sala.

Hemos dicho que habria en la sala tantas bocas de salida del aire como fuese el número de espectadores; la disposicion, pues, de estas bocas ha sido objeto de un estudio especial que pasaremos á describir.

Se sabe perfectamente que abiertas estas bocas en el pavimento de la sala presentarian el doble inconveniente de que en ellas se depositaria el polvo por efecto del barrido de la sala y disminuiria muy luego su seccion, y además los vestidos de las señoras obstruirian muchas de ellas, impidiendo ó disminuyendo al ménos su efecto útil.

En vista de estas consideraciones se ha creido prudente remediar estos inconvenientes, situando al lado de cada asiento un tubo vertical con agujeros á diferentes alturas para que de este modo se verifique la absorcion del aire viciado en distintas capas, segun los casos particulares que en cada punto concurran; utilizando para la colocacion de estos tubos los espacios triangulares que quedan entre los respaldos de las butacas contíguas.

Los conductos subterráneos, en que por secciones se reunen los tubos de los asientos, han dado lugar á una disposicion original que tiene por objeto hacer que los rozamientos, que en cada punto de la cañería se efectúen, sean tan exactamente iguales en todos ellos como sea posible. El principio á que se ha subordinado el trazado para lograr este objeto, consiste en hacer que el aire que haya de salir por cada conducto,

recorra un trayecto igual en todos ellos. El plano de la fig. 41, representa la forma que para la solucion de este problema se ha adoptado. En él se vé que los sitios más próximos al órgano de aspiracion no tienen su ramificacion directa al conducto principal; sino que por el contrario, van á buscar su punto de union con él á una distancia dada, especie de centro de gravedad de la superficie del solado ó de las localidades.

Réstanos sólo para terminar este estudio, examinar el último punto de los mas importantes, esto es, cuál debe ser la forma y naturaleza de cada uno de los órganos de impulsion y aspiracion del aire.

Despues de un detenido estudio de todos los ventiladores más usados en las minas, los arquitectos del Trocadero se han convencido que el ruido relativamente considerable, que en su movimiento produce hacía imposible su aplicacion á la sala de conciertos; aparte de que su efecto útil, salvo algunos casos muy excepcionales, estaba lejos de satisfacer las necesidades que en este caso se calculaban.

Los Sres. Geneste y Herscher, despues de varios estudios, se decidieron de comun acuerdo por la eleccion de la hélice como un órgano el más sencillo, y á la vez el más económico y silencioso.

En resúmen, diremos que la sala del Trocadero, que puede contener 5,000 espectadores, está dotada de aire suficiente para proporcionar á cada uno de ellos 40 metros cúbicos por hora; que este aire se introduce por la parte superior de la sala, fresco en el verano, y caliente en el invierno, bajando uniformemente hasta el suelo, por donde tiene la salida por 5,000 bocas iguales y uniformemente distribuidas en la superficie. La presion del aire en la sala es positiva y está arreglada á la más débil presion posible por medio de las diferentes velocidades de la marcha de las hélices absorbente é impelente. El aire puro puede además tomarse á voluntad, ya por cima de la cubierta de la sala ó bien en las canteras del Trocadero, siendo en todos los casos expulsado el aire viciado por puntos lejanos de los de toma del aire puro.

La práctica ha confirmado plenamente las deducciones de

la teoría, y las experiencias directas han probado infinitas veces que es sumamente fácil arreglar á voluntad la presion y temperatura del aire en la sala.

Con referencia á la temperatura es conveniente añadir que no debe hacerse uso de las tomas de aire de las canteras, sino con una prudente moderacion, porque se ha observado que un descenso de tres ó cuatro grados produce cierta incomodidad en el público.

Un simple juego de válvulas, y una fácil graduacion en la velocidad de las máquinas que impelen y absorben el aire en la sala, permiten arreglar todo á voluntad; consistiendo muy principalmente la superioridad de este sistema en la docilidad misma de los órganos mecánicos empleados en él.

II.

ACÚSTICA.

Entre todos los problemas que en la Arquitectura hay que resolver, el de la construccion de una sala de conciertos ó teatro es, sin duda alguna, el más complicado. Este problema ha sido planteado desde la más remota antigüedad; pero las condiciones que constantemente cambian en cada país, con las épocas y hasta para cada nueva construccion, hacen que á la ereccion de un nuevo edificio se plantee nuevamente, y haya que resolverle sin poder hacer completa aplicacion de la enseñanza que los anteriores presentan.

Volvamos la vista sino á la antigüedad, y veremos que las salas de reuniones públicas comprendian en primer lugar los anfiteatros, caracterizados por sus formas elípticas y sus proporciones colosales; para no citar muchos ejemplos recordaremos el Coliseo de Roma, uno de los monumentos antiguos mejor conservados; mide este edificio una longitud de 175 metros, una latitud de 150, y la arena central tiene las dimensiones de 75 metros por 47, pudiendo contener cerca de 110,000 espectadores.

Citaremos una segunda variedad de salas, cuyo destino era bien diverso. En ellas se representaban verdaderas escenas de la vida humana, tan pronto trágicas como cómicas, teniendo para ello una escena y decoraciones; lo que constituye, en fin, un teatro. Para satisfacer á estas nuevas condiciones, la situacion de los actores en el centro ya no era admisible, y por consiguiente el espacio destinado á los espectadores quedaba reducido á la mitad del círculo. A pesar de estas desventajosas

condiciones, bajo el punto de vista del espacio destinado á los espectadores, los teatros antiguos conservaban siempre gigantecas proporciones.

El teatro de Baco en Atenas, por ejemplo, no tenia ménos de 76 metros de diámetro; el de Sparta llegaba á 110 metros; y el de Argos tenia 180 metros. ¿Qué era lo que en estos teatros se representaba además de las piezas clásicas que han llegado hasta nosotros? Difícilmente puede decirse con exactitud.

¿Se cantaba en ellos? Nada tenemos que nos lo permita afirmar, aunque lo creemos probable; pero lo que está fuera de duda, es que en ellos habia músicos.

Cualquiera que fuera la clase de espectáculos que entónces estuvieran en boga; el considerable número de asientos que estos teatros tenian se debia á su disposicion en anfiteatro. Por otra parte, los espectáculos que en ellos se daban eran para una sociedad en la cual, excepto un pequeño número de privilegiados, reinaba la más completa igualdad.

Todos estos edificios estaban al descubierto; aunque es indudable que el conjunto era cubierto con un inmenso toldo llamado *velum*, que protegia á los espectadores contra la intemperie, y sobre todo contra los ardores del sol. En ciertos casos particulares, el escenario, cuando no era de grandes dimensiones, era la sola parte que estaba cubierta por una armadura de madera, cuya cubierta, que era siempre inclinada, debia tener por objeto reforzar los sonidos que partían de la escena. Un buen ejemplo de lo que debian ser estas cubiertas, le tenemos en el estudio de restauracion del teatro de Orange, presentado en el Palacio del Campo de Marte.

Tampoco está fuera de propósito creer que el *velum*, de que acabamos de hablar, tuviese por objeto mejorar las condiciones acústicas del teatro, limitando el volúmen de aire que las ondas sonoras emanadas de la escena debian poner en vibracion. Haremos observar de paso que la falta de cubiertas permanentes en estos teatros, los ahorraba el estudio del problema de ventilacion.

Segun se ve, pues, la forma de las salas no se habia tomado en cuenta en la antigüedad para determinar sus condiciones acústicas.

Con la decadencia romana vino tambien la de los Teatros; sin que en los primeros siglos de nuestra era se hallen vestigios siquiera de espectáculos; y sólo hácia el siglo VI es cuando volvemos á verlos aparecer; haciéndose las primeras tentativas en Francia y en Italia únicamente.

Las primeras piezas que vemos reaparecer en Italia son generalmente copias de los autores griegos ó romanos, y no es raro ver los clásicos antiguos representados en su propio idioma. Durante casi toda la época del renacimiento italiano, el teatro, distraccion puramente aristócrata, sólo se hallaba en los palacios; y no hay recuerdo de la existencia en esta época de edificios especiales á que pudiera con propiedad darse el nombre de salas de teatro, y mucho menos el de grandes salas.

Miéntras en Italia el arte teatral reaparece entre las clases elevadas de la sociedad, en Francia, por el contrario, sale á luz en las calles; representándose casi exclusivamente escenas religiosas, bajo el nombre génerico de Misterios, y estas piezas ejecutadas siempre por las cofradías religiosas, se representaban en la plaza pública sin otro aparato que el uso de trages más ó menos convencionales.

Algunas veces los Misterios se representaban en las casas de Ayuntamiento, y en estos casos una simple plataforma movible constituía el escenario. Otras veces se representaban en los patios de las posadas y en este caso los balcones de los diferentes pisos constituian los sitios de preferencia, y el resto de los espectadores permanecian de pié en el mismo patio.

¿Quién podrá sostener que la distribucion de nuestras salas modernas no ha tomado su orígen de esta disposicion, viendo como en ellos vemos los palcos y balconcillos, y en el patio la gente por largo tiempo de pié?

Hasta aquí nadie se habia ocupado de la acústica; bien es verdad que todas estas salas eran provisionales, y preciso es llegar hasta el siglo XV para encontrar la reaparicion de la primera sala de espectáculos, que fué la antigua gran sala del hospital de la Trinidad, puesta por decreto del Rey Cárlos XVI á disposicion de los peregrinos que representaban la Pasion. Para formarse una idea de lo que era este teatro diremos que

la sala tenia las dimensiones de 21 toesas de larga, por 6 de ancha (41 por 11,70 metros próximamente). La única particularidad que ofrecia, era que el escenario estaba formado de una especie de andamiada de tres pisos, que no tenia nada de comun con el antiguo *proscenium*. Al nivel del público estaba la casa donde pasaba la escena humana, encima de ella el paraiso y debajo el infierno.

A medida que aumentaba el número de cofradías religiosas la competencia y el deseo de presentar algo nuevo hicieron salir el teatro de los estrechos límites á que se le habia reducido; poco á poco las piezas se representaron con todo su carácter refiriéndose á la sagrada Escritura ó á las vidas de los santos, y para satisfacer estas nuevas necesidades se introdujeron algunas modificaciones en la disposicion de las salas.

Con la adopcion del principio moderno de la unidad de tiempo y la necesidad de lugar, el escenario de tres pisos desapareció, para dejar su puesto á la escena única, tal y como existe al presente con corta diferencia.

Una de las primeras salas verdaderamente apropiadas á su destino, es la que apareció en el reinado de Luis XIII. Tiene la forma de un rectángulo. En el piso bajo tiene un patio al nivel del pavimento exterior, al que se entra por debajo del piso de los palcos, que está sostenido por una serie de columnas; pero ¡cosa estraña! el escenario está situado á la altura de los palcos, y no puede formarse una idea como el público del patio podia asistir á las representaciones.

En la sala del palacio Petit-Bourbon el escenario está al nivel del patio; y es de planta circular; pero lo que es digno de llamar la atencion, bajo el punto de vista que nos ocupa, es que está cubierto por un casquete de forma curva; que ¿quién sabe si habrá sido adoptado por alguna razon de acústica?

A cada costado de la sala se halla una serie de gradas, dos pisos de balcones, y entre el escenario y el patio queda un espacio destinado, sin duda, á los espectadores de distincion.

La sala del Palacio Real está dispuesta de otro modo. Detrás del patio existe un anfiteatro inclinado hasta ganar el nivel de los palcos y á fin de facilitar cómodamente la vista del esce-

nario, los dos costados de balconcillos se aproximan entre sí á medida que se alejan del escenario, acoplándose al fondo de la sala por una parte poligonal.

La sala llamada de máquinas, de las Tullerías, construida por órden de Luis XVI, conserva con corta diferencia la misma forma; solamente que el fondo es circular en vez de ser poligonal. El palco real ocupa toda la parte reservada generalmente para anfiteatro, y los palcos están reemplazados por simples balconcillos.

La sala de la calle de la Antigua Comedia afecta poco más ó menos la forma ya descrita; con la diferencia que el palco real se ha emplazado en el sitio en que mas tarde veremos aparecer el proscenio. En la sala del teatro provisional de la feria de San Lorenzo los balcones laterales no son ya rectilíneos, sino que una sola y grande curva es la que determina la forma general de este primer piso.

En Montpellier y Mez, con la forma de herradura principian á aparecer los palcos de proscenio. En el teatro de la Ópera de Versalles el escenario aumenta proporcionalmente mucho en anchura, y la forma de la sala se aproxima mucho al semicírculo: lo mismo sucede en el de la Ópera del Palacio Real y en el teatro de Burdeos.

Hemos llegado por fin á la época contemporánea; pero conviene advertir aquí que todas las salas citadas son de dimensiones relativamente pequeñas, sobre todo comparadas con la inmensidad de las antiguas salas, y que la casualidad, única que ha presidido en la determinacion de sus distintas formas, puede haber producido, por casualidad tambien, salas de buenas ó malas condiciones acústicas.

Sin embargo, el problema de la construccion de salas muy grandes debiera plantearse en nuestros dias, y exige sin duda urgente resolucion, dado el desarrollo de las ideas y tendencias democráticas, que de dia en dia se deja sentir. Este poblema, no obstante, se presenta en condiciones bien distintas que las de la antigüedad. En efecto; hoy el teatro debe ser cubierto completamente á fin de hallarse resguardado de los rigores atmosféricos: debe construirse con tales condiciones acústicas,

que los menores detalles escénicos sean claramente perceptibles á todos los expectadores, por alejados que se hallen del escenario; pero si se necesita que la sala sea sonora, tambien es preciso que no lo sea demasiado, porque de un exceso de sonoridad nacen los ecos múltiples, tan perjudiciales á la claridad de los sonidos.

El problema es, pues, complejo y por esta causa es necesario no dejarse llevar á la ventura de una inspiracion fantástica para llegar á obtener una solucion práctica segura.

En un siglo como el nuestro, en el que las ciencias han resuelto tantos problemas difíciles, es necesario marchar por un camino esencialmente metódico, y procediendo por la vía de las deducciones racionales, de lo conocido á lo desconocido, llegar de este modo á la solucion deseada.

Este es precisamente el medio que los Arquitectos del Palacio del Trocadero han seguido. Vamos á ver cuáles han sido sus razonamientos, y los medios que han empleado para ponerlos en práctica.

El sonido, segun se sabe, se propaga en el espacio en todas direcciones alrededor del órgano de emision. La velocidad de la marcha de las ondas sonoras se ha medido multitud de veces; varía algo segun las temperaturas y las presiones barométricas; pero estas variaciones son poco considerables en el terreno de la práctica, y puede tomarse la velocidad media de 340 metros por segundo, como suficientemente exacta bajo el punto de vista de las aplicaciones que vamos á describir.

Si al paso de la onda sonora se interpone un objeto cualquiera, el sonido se modifica de dos modos distintos segun la naturaleza del obstáculo que se interponga: ó es absorbido, lo cual sucede cuando el obstáculo es muy flexible ó rugoso, como por ejemplo una tela; ó se refleja, si el obstáculo es duro y liso como el mármol ó el vidrio.

En este último caso la reflexion del sonido se produce segun una ley, perfectamente determinada, que puede enunciarse del modo siguiente: el rayo emitido y el rayo reflejado permanecen en un mismo plano, que es perpendicular á la superficie reflectante, y los ángulos que estos rayos forman con dicha superficie,

que se llaman ángulos de incedencia y de reflexion, son iguales entre sí.

El fenómeno de la reflexion es el que refuerza, prolonga ó confunde el efecto acústico de las salas de audicion, segun que el rayo reflejado llega al órgano auditivo con un intérvalo de tiempo más ó menos largo que el rayo sonoro directamente emitido.

Si la superficie reflectante está muy aproximada al órgano de emision, los rayos directos y los reflejados llegan casi al mismo tiempo al oido del espectador, y entónces habrá refuerzo del sonido.

Si la superficie reflectante está algo más distante se producirá la prolongacion del sonido.

Si, por último, la superficie reflectante se halla muy distante del órgano de emision del sonido, se verificará la percepcion distinta del sonido directo y el del reflejado, produciéndose lo que se conoce con el nombre de eco.

El refuerzo es siempre útil; la prolongacion del sonido es á menudo lo que se busca, porque es lo que hace á las salas sonoras; pero el eco debe siempre tratarse de impedir, para lo cual vamos á establecer la medida de la distancia á que puede producirse.

La ciencia experimental ha demostrado, que el tiempo de duracion del sonido en el órgano auditivo es de un décimo de segundo, límite dentro del cual se puede producir un refuerzo útil por efecto de la reflexion, y, por el contrario, más allá de este límite la repeticion del sonido por la reflexion de la onda sonora se percibirá distintamente produciendo el eco con todos sus inconvenientes.

Ahora bien; como el camino que el sonido recorre por segundo es de 340 metros, segun dejamos dicho, deduciremos que el décimo de esta distancia ó sean 34 metros, es el límite que corresponde á la totalidad del camino que deben recorrer las ondas sonoras directas y las reflejadas; límite dentro del cual los efectos útiles del refuerzo del sonido se producirán, y pasado este límite la reflexion se convertirá en eco.

Esta distancia, pues, representa el camino de ida y vuelta

del sonido, ó sea la marcha de la onda sonora directa, mas la vuelta de la reflejada; y en su consecuencia la distancia á que debe hallarse la superficie reflectante del órgano de emision del sonido no debe exceder de 17 metros.

Este es el principio fundamental sobre que se ha construido la sala del Trocadero: toda superficie situada á más de 17 metros de la orquesta se ha hecho absorbente; y en este caso se hallan los muros, la bóveda y la sala entera donde están situados los espectadores.

Todos estos puntos se han recubierto con una tela de borra de seda, sobre la cual se ha pintado primero la decoracion; y por el contrario toda superficie situada en la distancia de 17 metros de la orquesta puede ser reflectante á fin de reforzar todo lo posible el sonido emitido en las únicas condiciones posibles, y tanto más útiles, cuanto que la absorcion establecida en todo el resto de la sala tiende á hacerla completamente sorda; sobre todo, si se considera el gran número de personas que está llamada á contener.

Queda ahora por determinar la forma de esta superficie reflectante. Desde luego se comprende, que para ser realmente útil era preciso, no sólo que pudiera dirigir hácia la sala las ondas sonoras reflejadas, sino que las enviase sobre la superficie ocupada por los espectadores. Los muros de la orquesta no podian satisfacer cumplidamente á estas condiciones; porque siendo forzosamente verticales, los rayos de incidencia que provenian de la orquesta, situada al pié de ellos, debian por efecto de la reflexion tomar una direccion de abajo á arriba, que les hubiera llevado á las partes superiores y desocupadas de la sala; por esta razon fué indispensable recurrir al trazado de la bóveda que corona la orquesta, con la cual se ha obtenido todo el efecto de refuerzo del sonido que puede producir la reflexion.

Para conseguir este objeto se ha dividido la bóveda en 10 tramos y cada uno de éstos en otras 10 zonas; practicando despues en la sala una division análoga de las diferentes partes ocupadas por los asientos, se obtuvieron para cada una de estas dos superficies 100 divisiones, que debieron, segun el pensamiento

de los arquitectos, estar en correspondencia unas con otras; es decir, que cada centésima parte de la bóveda se corresponderia con otra centésima de la sala.

Por medio de una montea se determinó la posicion de cada uno de estos 100 elementos de la bóveda para satisfacer á los efectos de reflexion de que hemos hablado anteriormente, y por fin, tangencialmente á estos elementos, se trazó una superficie curvilínea que encerrase en sí todos estos reflectores elementales.

La division se hizo en 100 partes iguales en la superficie de la bóveda por 100 partes iguales entre sí en la de la sala.

Despues de este estudio, ¿podía procederse con seguridad á la ejecucion?

Los arquitectos no se hallaban plenamente satisfechos y determinaron hacer una prueba. La experiencia directa y en grande era, sin embargo, imposible, como se concibe fácilmente; por lo que tuvieron la idea de hacer un modelo en pequeño, que se ejecutó en cobre laminado á martillo, plateado y bruñido, el cual servía para probar el efecto de una reflexion óptica, que sustituyese al de la reflexion acústica.

Las leyes de reflexion de los dos fluidos son las mismas, por lo cual se organizó el experimento. Se colocó una luz eléctrica en el centro de la orquesta, y sus rayos se reflejaron de un modo igual por la bóveda plateada sobre todos los asientos de la sala y sólo sobre ellos. Este resultado, tan sorprendente en sí mismo, sugirió, sin embargo, una nueva idea: conforme á este resultado con una disposicion parecida el refuerzo del sonido iba á ser indistintamente igual en todas las localidades. ¿Era esto lo conveniente? ¿Todas las localidades tenian realmente necesidad de este refuerzo, ó por el contrario, no era evidente que las más próximas á la orquesta no tenian absolutamente necesidad de este recurso, que debia seguramente guardarse para las más distantes?

Plantear la cuestion, equivalia á resolverla; y en efecto, se ejecutó un nuevo trazado que, aumentando considerablemente la importancia de las partes reflectoras, correspondientes á las últimas localidades, la disminuia por el contrario á las que correspondian á las primeras filas.

Tal es el principio á que está subordinado el trazado de esta bóveda, llamada concha acústica.

Su construccion se ejecutó con todo esmero, haciendo uso de ladrillos huecos, revocándola despues con una série de enyesados alisados sucesivamente hasta la sequedad y completo endurecimiento.

El efecto práctico de esta bóveda es hoy indiscutible; pues se oye tan distintamente en los asientos situados á 70 metros de distancia de la orquesta, como en las primeras filas de butacas. Tal ha sido la solucion de este importante problema, segun se ve, tan satisfactoria como pudiera desearse en lo referente á la primera parte de él, es decir, al refuerzo del sonido.

¿Se ha obtenido el mismo resultado por lo que se refiere á la extincion del sonido en las inmediaciones de los muros y de la bóveda de la sala? Preciso es confesar que en este punto el éxito no ha sido tan completo. En efecto; ya sea por causa de que la tela empleada no sea del espesor suficiente, ó sea que el barniz de albayalde que en ella se aplicó la haya hecho perder en parte sus propiedades absorbentes, es lo cierto que en los tonos fortísimos, y sobre todo con la influencia de ciertos timbres, la absorcion del sonido no es completa, como se proponian los arquitectos, y se produce algunas veces un eco.

Es necesario, sin embargo, advertir, que este defecto se atenúa de dia en dia, por consecuencia sin duda de las modificaciones inherentes á la naturaleza de la superficie de la tela que recubre la sala, y que léjos de destruir la teoría anteriormente desarrollada, la imperfeccion señalada la corrobora de la manera más evidente. Si aún se produce un eco, aunque débil, á pesar de las precauciones tomadas, ¿cuán insoportable no hubiera sido este inconveniente, si los constructores no hubieran tomado por guía las incontestables leyes de la acústica, en lo que se refiere á las velocidades de propagacion y reflexion del sonido?

El dia en que pueda duplicarse el espesor, aún insuficiente, de la tela que recubre los muros y la bóveda, no hay la menor duda que el problema se hallará satisfactoriamente resuelto en todas sus partes: esto es, hacer oir clara y distintamente

á lo léjos el pianísimo, y no obtener ningun exceso de sonoridad bajo la influencia del gran fortísimo.

La experiencia, que acaba de hacerse en tan inmensa escala, demuestra con los resultados obtenidos que los principios sobre que descansa la solucion de este problema están fuera de toda duda y al abrigo de toda censura. El grado de absorcion de las telas, ha sido la sola incógnita del problema, que ha quedado aún por despejar, fáltanos, pues, técnicamente hablando, determinar el coeficiente de absorcion. Ninguna experiencia se habia hecho ántes sobre esto, y hé aquí un ancho campo que se presenta á los cálculos y experiencias para determinar de una manera segura este punto en las construcciones sucesivas de las grandes salas de espectáculos.

De todos modos, la construccion de la sala del Trocadero ha fijado, á nuestro entender, dos principios generales de acústica, á saber: *que es necesario ampliar el sonido cerca de los órganos de emision; y por el contrario, que es preciso apagarle absolutamente léjos de ellos.*

Esta es, pues, la vía racional; la que en lo sucesivo proporcionará á los constructores un éxito seguro. A los que prefieran aún marchar al acaso, les diremos: Id á oir el minué de Bocherini, esta composicion maravillosa por la finura de sus notas; id á escuchar el Gallia de Gounod, esa gran página tan poderosa en sus grandes armonías; id á oir los coros de estudiantes de Upsal, estos coros de artistas que nos han hecho conocer composiciones tan originales como llenas de encanto: id, en fin, á oir el órgano del Sr. Cavaillé Coll; acudid á esta sala de 50 metros de diámetro, sobre todo, cuando está llena de espectadores, y decidnos si un constructor sin recurrir al método y á los principios científicos hubiera podido de antemano asegurar el éxito, que al fin se ha obtenido.

No: la marcha de las ondas sonoras es un fenómeno físico y como tal obedece á leyes determinadas; lo mismo que el calor, la luz y la electricidad: estas leyes son perfectamente conocidas desde hace tiempo, y negarlas sería en vano; por el contrario, reconocerlas, aplicarlas y sacar de ellas el partido posible, es poner estos elementos al servicio de la humanidad

III.

ÓPTICA.

I es indispensable oir bien en una sala de conciertos, no es ménos importante ver distintamente; no sólo á los actores, sino tambien la sala y sus concurrentes en toda su extension; para que de este modo se establezca en momentos dados esa comunicacion casi eléctrica, que hace de la sensacion particular de cada uno una corriente general, que centuplica por esto mismo los efectos de la emocion individual; y de aquí la adopcion de la forma de herradura, que se dá en general á los palcos y anfiteatros, siendo sólo el patio el que dá frente directo al escenario. Pero si la forma en planta se halla por este medio determinada satisfactoriamente, no sucede lo mismo con respecto á la altura relativa de cada fila con respecto á la que la precede.

Repetidas veces se ha motejado, y no sin razon, la exagerada forma de ciertas cubiertas; y seguramente sería más lógico censurar en la mayoría de los teatros la insuficiencia de desnivel en unas filas de asientos respecto de las anteriores.

En la sala del Trocadero los arquitectos han querido establecer en principio, que los desniveles sean muy pronunciados, y cuando por medio de un trazado geométrico han intentado establecerle en cantidades iguales entre dos filas sucesivas, han

experimentado que el desnivel de una fila con respecto á la precedente no debia ser de una cantidad constante, sino por el contrario, debe ser variable, y debia aumentar en razon á la distancia de la fila al centro de vision, esto es, al escenario. Por esta razon la pendiente, completamente nula en las primeras filas de luneta, se aumenta á partir de la sexta fila, á medida que aumenta la distancia que las separa del escenario, para llegar, en fin, á un máximum de 45º en las últimas filas del anfiteatro; y así se comprende fácilmente que esta pendiente variable determina para el conjunto una forma curva llamada de cubeta. Procediendo de este modo se ha llegado á conseguir que desde todas las filas y asientos se vea igualmente bien; probando una vez más que la ciencia geométrica á que se ha recurrido para obtener la solucion del trazado que satisfaga las condiciones de óptica, ha suministrado las teorías racionales que la práctica ha venido á consagrar de una manera evidente.

FIN.

Figura 42.

MASCARON DE LA CASCADA.
(Modelo de M. Legrain.)

ÍNDICE DE LAS FIGURAS.

ÍNDICE DE MATERIAS.

NOTICIAS Y DESCRIPCIONES TÉCNICAS.

PUBLICACIONES

DE

DON MARCIAL DE LA CÁMARA.

BIBLIOTECA

DEL

CONSTRUCTOR, DEL INDUSTRIAL, BELLAS ARTES, OBRAS PÚBLICAS Y CIENCIAS EXACTAS.

PROSPECTO.

IFUNDIR y propagar el conocimiento y estudio de las obras maestras que el arte posee, alternando con otras modernas, originales ó traducidas, poniendo al alcance de la más modesta fortuna los clásicos y obras modernas; tal es el propósito que nos anima, con más fuerza de voluntad y buen deseo, que las dotes necesarias para tamaña empresa, que reconocemos nos faltan, y procuraremos suplir con el estudio y perseverancia á que nos estimula el inmerecido favor que se nos dispensa por nuestros Comprofesores, otros ilustrados facultativos, Corporaciones y particulares, que acogen nuestros trabajos con sobrada benevolencia.

Especial esmero pondremos en la eleccion de obras, y esperamos sean del agrado de nuestros favorecedores, pues no perderemos un momento de vista que inspirarnos debemos en divulgar lo útil y necesario, y así se apreciará, creemos, al examinar las obras con que damos comienzo á esta BIBLIOTECA.

De difícil adquisicion son para la generalidad de los que cultivamos los ramos que la BIBLIOTECA abraza las obras técnicas antiguas, no ménos que las modernas; las primeras por su rareza y unas y otras por su elevado coste.

Ambas dificultades tratamos de vencer, como se verá fijándose un poco en las condiciones económicas y técnicas de esta BIBLIOTECA, única entre nosotros de este género, á pesar del excelente papel, elegante impresion, preciosas láminas y el gran número de magníficas miniaturas de monumentos españoles con que nos proponemos ilustrar las obras antiguas, cuyas portadas irán en colores.

Tampoco podemos olvidar que la Biblioteca ha de sostener el interés de actualidad, y seguir el movimiento y los adelantos constantes de las ciencias y artes, obedeciendo á tal fin las diversas séries de que se compone, las que someramente indicaremos.

PRIMERA SÉRIE.

Contendrá obras de reconocido mérito y se distribuirán dos pliegos de ocho páginas en fólio y una lámina aparte todos los meses el dia 15, de magnífica impresion y papel de lujo. Inauguramos esta série con la grande obra maestra

LOS DIEZ
LIBROS DE ARQUITECTURA
DE
M. Vitruvio Polión.

Dar una de las mejores y completa edicion de esta útil obra clásica es nuestro propósito, y para ello no omitimos medio alguno. Hemos estudiado notables Códices y las ediciones que en distintos idiomas han visto la luz pública, de las cuales ya poseemos un selecto y considerable número La edicion que presentamos, además del texto de Vitruvio, se ilustra con eruditos comentarios que célebres autores le han dedicado, y otros originales, haciendo por aquellos que sea la obra más útil é importante que de remotos tiempos se ha escrito sobre la Arquitectura. Así la vemos reproducida en todos los idiomas, celebrada por muy ilustres Corporaciones y por cuantos á su estudio se han dedicado; es la obra clásica por excelencia en Arquitectura, que á través de los siglos nos ha legado, no solamente las máximas sanas y precisas de la noble Arte bella, sino el conocimiento de los Arquitectos griegos y romanos, de que Vitruvio con su erudicion nos ha dejado preciosísimos datos para la historia del Arte.

Magníficas láminas acompañan á nuestra edicion, las que representan bellos monumentos de la autigüedad, donde se ven aplicadas las reglas del célebre Maestro, y en los que el artista, como el arqueólogo, pueden estudiar con provechoso fruto cuanto el Arte en su esplendor produjera.

Para dar unidad á la obra y no interrumpir el texto con frecuentes comentarios, formaremos un volúmen con el texto de Vitruvio, cuidadosamente vertido al español siguiendo las mejores ediciones latinas, nacionales y extranjeras; otro volúmen que contendrá las ilustraciones de sus más célebres comentadores, con algunas originales, y otro le constituirá un atlas de 100 láminas con todo esmero trabajadas, resultando así una edicion de todo lujo, y, merced á este nuevo plan, será una de las más completas que se han dado á la estampa.

SEGUNDA Y TERCERA SÉRIE.

COLECCION LEGISLATIVA

BOLETIN BIBLIOGRÁFICO TÉCNICO.

Esta *Coleccion*, escrupulosamente redactada, proporciona inmensas ventajas, porque la publicacion al corriente de las disposiciones oficiales, es de una grande utilidad en profesiones en que la legislacion constituye una de sus principales ramas.

A peticion de muchos suscritores, y con objeto de dar lo más adelantada posible la *Coleccion legislativa*, que tanto interesa conocer á los facultativos, se han refundido estas dos Séries y se han aumentado en un doble el número de pliegos ofrecidos, distribuyendo ahora cuatro pliegos al mes. Comprende esta interesante *Coleccion legislativa*, las leyes, decretos, órdenes, reglamentos, dictámenes del Consejo de Estado y sentencias del Tribunal Supremo, referentes al ejercicio de las profesiones y á las Ciencias y Artes á que se consagra la BIBLIOTECA, formando la más completa y adelantada *Coleccion* que se publica en los ramos de construccion y viene á constituir un complemento del *Tratado teórico-práctico de Agrimensura y Arquitectura legal.*

Con este aumento se da tambien un *Boletin bibliográfico técnico* de obras antiguas y modernas, nacionales y extranjeras, segregando esta Seccion del *Suplemento* y dejando así lugar en él á otros originales.

CUARTA SÉRIE.

SUPLEMENTO

Á LA

BIBLIOTECA DEL CONSTRUCTOR, DEL INDUSTRIAL, BELLAS ARTES, OBRAS PÚBLICAS Y CIENCIAS EXACTAS.

Aumenta el interés que de suyo tiene la BIBLIOTECA la publicacion de este *Suplemento*, en que se registran al dia los notables acontecimientos que se sucedan en el mundo científico y el movimiento intelectual.

Así, pues, el *Suplemento* consta de una *Seccion doctrinal* con fondo técnico, que contendrá trabajos de proyectos, ejecucion de obras, historia y práctica del Arte, y demás ramas de las Ciencias á que se consagra la BIBLIOTECA, con buenos grabados y láminas aparte que ilustren los artículos; tenemos preparados vários estudios recomendables por la utilidad directa que ha de reportar su conocimiento á todas las clases constructoras é industriales.

La *Seccion de Variedades* y noticias tendrá á nuestros lectores al corriente de cuanto ocurra digno de fijar su atencion; en ella se comprenderán las subastas, vacantes, concursos, etc., etc.

De modo, que por la suscricion de 20 pesetas al año, que es el coste de algunas otras publicaciones técnicas, ó poco más, reciben los suscritores de esta BIBLIOTECA una *Revista* de mucha lectura por lo compacto de su impresion,

con variedad de escogidos artículos profesionales, ilustrada con grandes y buenos grabados y excelentes láminas aparte, litografiadas. Una *Coleccion legislativa* la más completa y adelantada que se publica en los ramos de construccion, cuyo tomo 1.º con las disposiciones del año 1876 forma un volúmen en 4.º de 508 páginas de una impresion compacta; está en curso de publicacion el tomo 2.º, año 1877, y muy luego se publicará el de 1878, y comenzará el de 1879. Además se reciben 24 pliegos en fólio y 12 láminas de la grande obra *Los Diez libros de Arquitectura de Vitruvio*, la edicion más completa que se ha publicado con comentarios, grabados y 100 magníficas láminas, todo en papel glaseado de gran lujo, y por último, se recibirá tambien un *Boletin bibliográfico técnico* muy completo de las obras especiales que vean la luz pública en los ramos de que trata la Biblioteca.

Terminaremos manifestando que no omitimos sacrificio de ninguna clase para que esta publicacion sea de gran lujo; las láminas perfectamente concluidas, empleando excelente papel glaseado, fundiciones nuevas y elegantes, siendo todas las de la Biblioteca notables ediciones elceverianas, y las obras antiguas se adornarán con cabezas y letras iniciales con magníficas miniaturas de monumentos célebres españoles; las portadas de las obras antiguas irán en colores. Con tales elementos no dudamos de la bondad del trabajo, el cual se halla además encomendado al acreditado establecimiento tipográfico de los *Sres. Gaviria y Zapatero*, que tan probado tienen su celo en otras publicaciones.

LOS DIEZ LIBROS
DE ARQUITECTURA

DE

MARCO VITRUVIO POLIÓN

CÉLEBRE ARQUITECTO Y ESCRITOR ROMANO

Version al español
de los mejores textos latinos y ediciones nacionales y extranjeras, ilustrada con los más notables comentarios de estas y otros originales

POR

DON MARCIAL DE LA CÁMARA,

PROFESOR DE ARQUITECTURA.—MAESTRO DE OBRAS.
SÓCIO CORRESPONSAL DE LA ARTÍSTICO-ARQUEOLÓGICA BARCELONESA,
SÓCIO HONORARIO Y DE MÉRITO DE DIVERSAS CORPORACIONES CIENTÍFICAS,
MIEMBRO DE LA SOCIEDAD BIBLIOGRÁFICA DE PARÍS

autor del

TRATADO TEÓRICO-PRÁCTICO DE AGRIMENSURA Y ARQUITECTURA LEGAL
y de varias otras obras técnicas, etc., etc.

EDICION ADORNADA CON 100 MAGNÍFICAS LÁMINAS.

PROSPECTO.

Todos los Arquitectos que despreciaren los escritos de VITRUVIO, *singularmente donde está claro..... serán herejes en Arquitectura.*

SERLIO.

De cuantas obras clásicas podemos disponer para dar comienzo á la BIBLIOTECA DEL CONSTRUCTOR, DEL INDUSTRIAL, BELLAS ARTES, OBRAS PÚBLICAS Y CIENCIAS EXACTAS, ninguna con más títulos al público aprecio y distincion, que la célebre obra maestra del renombrado VITRUVIO, que á través de los siglos nos ha legado, despues de cerca de 2,000 años, las más puras reglas de la Arquitectura, y el conocimiento de muchos grandes Arquitectos y Maestros de la antigüedad, griegos y romanos, con sus admirables arquitectónicas doctrinas, aplicadas á portentosos monumentos que les han inmortalizado.

Cual esos colosos, monumentos greco-romanos, admiracion y maravilla de todas las edades, descuella entre todas la obra magna del célebre VITRUVIO,

en que aquellas bellas y grandiosas concepciones se inspiran, é igualmente es la admiracion de todas las épocas, reproduciéndose en todos los idiomas, y siempre siendo objeto de ilustradísimos estudios de insignes varones y presea de inestimable valor para magnates y Mecenas. Siempre ha llevado en pós de sí obra tan notabilísima el culto que no la han escatimado, ni el sabio, ni el artista, dejando imperecedera huella del gran ascendiente, que en la propagacion de la bella Arquitectura, la han reconocido artistas y escritores. Dice Cárlos Amati, que el gran ministro Colbert, deseando en su penetracion política y económica, hacer surgir en Francia el gusto de la buena Arquitectura, no encontró otro medio que promover una traduccion mejorada del VITRUVIO, que encomendó al académico Perrault.

Así, las naciones de Europa se han disputado la honra, á cual más, de reproducir las ediciones latinas con doctísimas ilustraciones, de verter á sus idiomas esta obra maestra, igualmente con notables comentarios; Italia, España, Portugal, Francia, Bélgica, Inglaterra y Alemania sucesivamente desde el siglo XV, han dado á la estampa contínuas ediciones, algunas de ellas monumentales, de la preclara obra del *Príncipe,* segun unos, del *Padre de la Arquitectura,* segun otros.

Cincuenta y cuatro Códices se conocen en diversas naciones.

Veintisiete ediciones latinas se han dado á la prensa desde el siglo XV, en que se hizo aplicacion de la imprenta, esa formidable palanca de la civilizacion, al XIX, en Italia, Francia é Inglaterra.

Siete traducciones se conocen en italiano del siglo XVI al XIX, 1521 á 1833, de las cuales alguna alcanzó la quinta edicion, y vários *Compendios.*

En español, desde 1526 á 1564, se hicieron seis ediciones del *Extracto* que del VITRUVIO, con el título de *Medidas del Romano*, publicó Diego de Sagredo; dos de ellas dadas en Lisboa el año 1542 con el intérvalo de pocos meses. En el mismo año se publicó en Francia el libro de Sagredo, vertido á aquel idioma. En 1762 se tradujo del francés por D. José de Castañeda el *Compendio* de Perrault.

Traducciones de la obra completa tenemos la de Miguel de Urrea, hecha ántes de Abril de 1569, segun el privilegio, dedicada en 1582, é impresa en 1602 en Toledo por Juan Gracian, y la muy ilustrada que en 1787 escribió con notables comentarios D. José Ortiz y Sanz.

En Francia se han dado cuatro traducciones, una de ellas, la de Perrault, editada tres veces, sucesivamente mejorada hasta la última de E. Tardieu y A. Cousin. Se han impreso tres *Compendios*, alguno reproducido en otras naciones y traducido en diferentes idiomas.

Cinco ediciones ha producido Alemania entre la obra por extenso y en compendio, y seis igualmente Inglaterra.

Sólo una se ha dado en Bélgica por de Bioul, en francés.

Entre todas estas reproducciones ó versiones de VITRUVIO las hay apreciabilísimas, por sus ilustraciones las unas, por los comentarios que las acompañan las otras; descuellan entre todas la de Philandro, que fué el primero

que comentó el texto de VITRUVIO, la de Barbaro, la del marqués de Galiani, la de César Cesariano, la de Perrault, la de Ortiz y Sanz, la extensa de Strático, la no ménos de Marinio y otras.

Gran número poseemos de ellas, formando un verdadero *Museo Vitruviano* de más de TREINTA ediciones, y otras las hemos consultado para nuestro trabajo, allí donde las hemos encontrado; así, pues, la importancia de esta edicion esperamos sea reconocida por los Profesores y *amateurs*, siquiera sea, ya que no por nuestra suficiencia, de que carecemos, por las buenas fuentes donde hemos libado las sanas doctrinas arquitectónicas vitruvianas, en que se fijan los severos principios griegos y romanos á que obedecen esos maravillosos monumentos, que áun admira hoy el mundo á despecho del trascurso destructor de los siglos.

No pasaremos en silencio el valioso apoyo que á una edicion del VITRUVIO, presta la autoridad de la Real Academia de San Fernando. Sabido es que uno de los cometidos de esta ilustre Corporacion, es dar á la estampa obras artísticas y científicas, y reproducir las antiguas notables, cuyas ediciones se han agotado. Ahora bien; doce años há, que la Academia de San Fernando declaró por conducto de su Secretario, Sr. Cámara, en la Memoria leida en 1864, que se proponia hacer entre otras, una nueva edicion de las *Medidas del Romano* de Diego Sagredo, y si siempre hubiese sido apreciable la nueva edicion de este *Compendio* del VITRUVIO, con nosotros juzgarán los Profesores la conveniencia y oportunidad de la notable edicion, que hoy nos proponemos llevar á cabo con los grandes medios y recursos que el arte nos presta, de los que ninguno omitiremos para que sea una edicion distinguida.

Si los famosos escritores que nos han precedido en esta tarea, no avaloraran, como es indudable, este esclarecido libro, bastara recordar muy sumariamente algunos de los puntos de que consta, cuyos excelentes principios vemos confirmados por la experiencia en los monumentos y construcciones romanas, que han llegado hasta nosotros, y otras levantadas siguiendo las mismas reglas y preceptos.

El libro I se dedica á exponer lo que es la Arquitectura, partes de que consta y circunstancias de los Arquitectos. De la construccion de muros y torres, eleccion de sitios para los distintos edificios y distribucion de los mismos.

Se consagra el II á los materiales de construccion, sus propiedades y manipulacion, á la cual con justicia se atribuyen las excelentes cualidades, que, á despecho de los siglos, aún no ha destruido el tiempo.

El Libro III trata de las distintas especies y composicion de los Templos, y de la ornamentacion.

De los tres Órdenes de Columnas, situacion y proporciones de los Templos, se ocupa el IV Libro.

Destínase el V á los más notables edificios públicos, como teatros, foros, cárceles, basílicas, baños, puertos de mar y otras construcciones en el agua.

Se examinan las condiciones á que han de obedecer los distintos edificios, y partes de que constan, en el Libro VI.

El Libro VII, despues de un eruditísimo prefacio en que se consignan inapreciables datos para la historia de la Arquitectura, y se dan á conocer los libros y Arquitectos griegos y romanos, se ocupa tambien de los pavimentos, enlucidos, del mármol, pintura y conocimientos de los colores.

Está dedicado el VIII al muy importante asunto de las aguas; su descubrimiento, propiedades, nivelacion, conduccion y empleo como fuerza motriz.

De la Astronomía y la Gnomónica trata el Libro IX.

Y finalmente el X está dedicado á la mecánica aplicada á las construcciones, á la elevacion de las aguas y á las máquinas de guerra.

PLAN DE LA OBRA.

A diferencia de otras ediciones que han visto la pública luz, nos hemos separado de interrumpir el texto de VITRUVIO con frecuentes comentarios, y la importancia de estos justifica tambien se les consagre un volúmen aparte y especial estudio; porque sirven á ilustrar alguna laguna ú oscuridad que en el texto se advirtiera. Así es que por sí solos encierran un notable cuerpo de doctrina apreciable é interesante para los Profesores, y constituyen con el texto un conjunto armónico y concluido.

Formará la obra tres tomos en fólio; el 1.º con el texto de VITRUVIO, vertido cuidadosamente al español, siguiendo las mejores ediciones latinas, nacionales y extranjeras; otro volúmen contendrá las ilustraciones de sus más célebres comentadores, con algunas originales, y otro le constituirá un atlas de 100 láminas con todo esmero trabajadas, resultando así una buena edicion de gran lujo, y merced á este nuevo plan será una de las más completas que se han dado á la estampa, esmeradamente impresa con fundiciones nuevas de caractéres elceverianos y en magnífico papel glaseado, excelentes grabados en cabezas, remates é iniciales con bellísimas miniaturas de monumentos de España.

Entre otras bellas circunstancias que pudiéramos citar, sólo haremos mencion de una notabilísima, que dará á los bibliófilos y aficionados la medida del mérito que esta edicion encierra; en ninguna de sus páginas se encontrará division al final de línea, alarde tipográfico muy rarísimo é inusitado desde los tiempos antiguos, de que carecen aún las obras de mayor lujo, que pudiéramos llamar oficiales, subvencionadas por los Gobiernos así nacionales como extranjeros.

CONDICIONES DE LA SUSCRICION A LA BIBLIOTECA.

REPARTIMIENTO MENSUAL —EDICION DE GRAN LUJO.

Terminado el tercer año en la entrega 72, con objeto de facilitar la adquisicion de las obras clásicas de esta BIBLIOTECA, se admiten dos géneros de suscriciones: Ya á todo lo publicado desde la entrega primera, abonando 60 pesetas por los tres primeros años y 20 por cada uno de los sucesivos; ó bien suscribiéndose desde el principio del cuarto año ó sea desde la entrega 73 en adelante. Estos suscritores obtendrán los 44 pliegos de Texto y Comentarios y 57 láminas publicadas de la grande obra de Vitruvio en los tres primeros años por 30 pesetas, y en lo sucesivo recibirán por 20 pesetas al año la *Revista, Coleccion legislativa* desde el año 1879, *Boletin bibliográfico técnico* desde el número I y los pliegos y láminas mensuales correspondientes de la obra de Vitruvio, con los aumentos respectivos en Ultramar y en el extranjero.

Los que deseen la edicion de hilo *d'amateur* del Vitruvio aumentarán 15 pesetas por los tres primeros años y 5 pesetas por cada uno de los sucesivos.

PRECIOS DE SUSCRICION	PESETAS
Seis meses en la Península, Islas adyacentes y Portugal. .	12
Un año idem, idem, idem.	20
Idem en Ultramar, pago en oro..	25
Idem en el Extranjero (Europa).	30
Idem en Filipinas.	50

Una tirada *d'amateur*, de 100 ejemplares de la gran obra de Vitruvio, se hace en papel de hilo, dicho de Holanda, imitando al antiguo, cuya suscricion cuesta 5 pesetas más al año.

Estos 100 ejemplares irán numerados y con el nombre impreso del suscritor.

TRATADO TEÓRICO-PRÁCTICO

DE

AGRIMENSURA Y ARQUITECTURA LEGAL,

OBRA DE TEXTO Y DE CONSULTA

NECESARIA

á los tribunales, centros administrativos, autoridades judiciales y gubernativas, Diputaciones provinciales, ayuntamientos, empresas y sociedades de obras públicas y civiles, jurisconsultos, ingenieros de caminos, minas, montes, industriales y militares, arquitectos, maestros de obras, directores de caminos y canales de riego, ingenieros agrónomos, personal de obras públicas y de estadística, peritos agrícolas, agrimensores, aparejadores, alumnos de las Escuelas especiales de arquitectura, de Bellas Artes y de agricultura.

INDISPENSABLE Á LOS PROPIETARIOS

DE HEREDADES RÚSTICAS Y URBANAS,

marcándoles sus derechos y los de los demás, evitando costosos litigios y trasgresiones de la ley.

CUARTA EDICION

NOTABLEMENTE CORREGIDA Y AUMENTADA

Un tomo 4.º prolongado, XII-*586 páginas.*

Tanto vale conocer y saber usar del derecho, que poseerle. Este principio sintetiza la utilidad de un libro que con claridad extrema pone al alcance de todo propietario, la doctrina y procedimiento para mantener sus derechos y no atacar los agenos, y que no hay otro alguno que abrace la enseñanza completa de la ARQUITECTURA Y AGRIMENSURA LEGAL.

Tres numerosas ediciones agotadas y haber sido adoptada espontáneamente por texto en las Escuelas, son hechos que hablan muy alto para juzgar de la inmensísima utilidad de esta obra teórica y práctica, sea como libro de texto ó de consulta, ya para las autoridades, corporaciones, artistas, funcionarios, profesores y alumnos, como para el propietario, quien en todas las páginas encuentra una ley, una teoría, ó un modelo que le atañe y reporta ventajas de consideracion.

Pudiéramos dar á conocer algunos de los juicios críticos con que la prensa ha honrado y elogiado esta utilísima obra; pero preferimos hoy, para darla á conocer al público, trascribir los artículos que contiene su índice alfabético y que con toda estension se tratan en la obra. Hélos aquí:

Precio en rústica, 10 pesetas.

Encuadernado á la inglesa en tela y con planchas, 11 pesetas y 75 céntimos.

AGENDA DEL CONSTRUCTOR

NUMEROSOS DATOS, TABLAS, FÓRMULAS, EFEMÉRIDES ARTÍSTICAS Y CIENTÍFICAS, PRONTUARIO ALFABÉTICO LEGISLATIVO DE LOS RAMOS DE CONSTRUCCION

DE USO DIARIO

PARA INGENIEROS, ARQUITECTOS, MAESTROS DE OBRAS, DIRECTORES DE CAMINOS Y CANALES, PERSONAL DE OBRAS PÚBLICAS, MINAS, MONTES, TELÉGRAFOS Y ESTADÍSTICA, AGRIMENSORES, COMERCIANTES, INDUSTRIALES, MECÁNICOS Y CONTRATISTAS.

Ilustrada con 73 grabados y 12 láminas.

AÑO X.—1879.—5 PESETAS.

Grandes sacrificios nos imponemos por dar interés á esta AGENDA, procurando exceda cada año á las anteriores. En la eleccion de artículos no es otra nuestra norma que presentar aquellos de mas contínuo empleo, y que mas utilidad pueden reportar á toda clase de constructores.

Las notables mejoras cada año introducidas esperamos agraden á nuestros favorecedores, en cuyo apoyo confiamos, porque sin él son imposibles publicaciones de esta clase y mas bajo el plan á que esta obedece, de presentarla siempre con novedad, lo que no sucede con las del extranjero y eso que allí, generalizado su uso por todos los que al arte de construir se dedican, pudieran áun mejor llenar aquellas circunstancias; pero obedecen á otra tendencia bien distinta, y así no es estraño que á pesar de nuestra insuficiencia esta AGENDA sostenga con ventaja la comparacion bajo diversos aspectos.

Hacerla tan familiar entre nosotros es á lo que aspiramos, y no es de dudar que las ilustradas profesiones á que presta buenos servicios, de dia en dia han de acrecer la benévola acogida con que ya hoy se la honra.

Una de las mejoras de nuestro modesto libro en el año 1879, es un minucioso *Prontuario alfabético legislativo de los ramos de construccion*, que contiene, con extraordinario esmero recopilados, los enunciados de las disposiciones legales generales de los años 1876 y 1877, de grandísima utilidad á todas las clases constructoras, en la imposibilidad de dar, por su gran volúmen, en esta AGENDA la *Coleccion legislativa* íntegra, que forma una interesantísima parte de la *Biblioteca del Constructor, del Industrial, Bellas Artes, Obras públicas y ciencias exactas.*

Ha sido igualmente aumentada con 12 láminas de los Órdenes de Arquitectura de Vignole.

En los CINCO años que hace insertamos en nuestro Almanaque las *Efemérides artísticas y científicas*, hemos consignado mas de 1800 hechos y fechas notables, que constituyen un ameno *Memorandum* de la historia del

Arte, y este año, como los anteriores, es nueva y recomendable esta seccion de la AGENDA.

Que nuestros esfuerzos continúen hallando eco en las clases constructoras, para emanciparnos de ser tributarios del extranjero en este ramo.

Hay algunos ejemplares de las AGENDAS de los años 1871 al 1876, á 8 pesetas cada año.

COLECCIONES LEGISLATIVAS DESDE 1870 Á 1875,
CINCO TOMOS, 8 PESETAS.

CARTILLA
MÉTRICO-AGRARIA

CONTIENE

LA NOMENCLATURA DEL SISTEMA MÉTRICO, EQUIVALENCIAS DE LOS PESOS Y MEDIDAS ANTIGUAS, REDUCCION DE LAS MEDIDAS INGLESAS, Y UNA ESTENSA TABLA DE EQUIVALENCIAS DE LAS MEDIDAS LINEALES, SUPERFICIALES, CÚBICAS Y AGRARIAS DE TODAS LAS PROVINCIAS

2.ª EDICION AUMENTADA

Numerosos son los *Manuales* que han salido á luz tratando el sistema métrico; pero lo que aún no ha abordado ningun escritor, que sepamos, es reunir en un cuerpo las variadas y múltiples medidas agrarias, que en las distintas provincias y pueblos se usan, con su equivalencia métrica y vice-versa.

Por mas que oficialmente y entre Profesores el sistema antiguo se va abandonando, aunque mas paulatinamente que fuera de desear; es, sin embargo, necesario conocer bien las equivalencias de la diversidad de medidas que se usan en cada localidad con las del sistema métrico para popularizar éste, generalizarle entre los propietarios, y darles cabal idea de él, y de ninguna manera mejor que fijando las distintas equivalencias de los dos sistemas; que son indispensables por otra parte para la inteligencia de todos los documentos en que consten las antiguas medidas por lo mismo de tenerlas variadas cada pueblo.

No es solo utilísima esta CARTILLA á los propietarios y Profesores, que á cada paso tienen necesidad de aplicar y reducir las medidas de uno y otro sistema; sino á todos los funcionarios, y con especialidad á los notarios y labradores.

Muchísimas son las provincias en que exponemos las equivalencias de las diversas medidas agrarias que se emplean en todos sus pueblos, y aspiramos á completar este interesante trabajo en las provincias de que áun nos faltan algunos datos, correspondiendo, como es justo, á la favorable acogida que se le ha dispensado.

Un Opúsculo en 12.º, que por su impresion compacta tiene la materia de un gran volúmen, 2 pesetas.

LOS ÓRDENES
DE
ARQUITECTURA
Ó
COMPENDIO DE VIGNOLE,
DE LA
AGENDA DEL CONSTRUCTOR
por
CÁMARA.

Edicion foto-típica.

Un volúmen en 8.° con 12 láminas, 2 pesetas.

LOS PROFESORES
DE ARQUITECTURA.

CARTAS

QUE DICEN LO QUE ESTOS SON PARA QUE NO SE ESTRAVÍE LA OPINION PÚBLICA,
DISPOSICIONES QUE FIJAN SUS ATRIBUCIONES,
UNA ESTENSA LISTA DE LOS QUE HAY EN ESPAÑA,
Y RESEÑA DE LAS PUBLICACIONES
QUE HAN ESCRITO.

Este folleto es muy curioso, porque además de contener cartas ya publicadas, que dan á conocer al público á los Profesores de Arquitectura, Maestros de Obras, contiene algun trabajo inédito, las disposiciones legales que fijan sus atribuciones, las obras y trabajos que han dado á luz, lista de sus nombres, y residencia para que los particulares sepan á quién y dónde se han de dirigir para los trabajos que deseen encomendarles, que en edificios particulares pueden ser todos los que tengan que construir, así como todos los incidentes del completo ejercicio de la Arquitectura á ellos referentes.

Los contínuos pedidos que de este folleto se hacen, patentizan el interés que encierra, y los Profesores de Arquitectura están doblemente interesados en estender su conocimiento, porque es un breve compendio de su brillante historia, ya por las alternativas que la profesion ha sufrido en la manera de ejercerla, cuanto por la escogida coleccion de obras técnicas que minuciosamente se detallan, fruto todas de los desvelos de tan aventajados Profesores.

Trascribiremos el índice de las materias que contiene.

ÍNDICE.

BIBLIOTECA
DEL
CONSTRUCTOR

OSICION DE PARIS DE 1878

MIÑON [illegible]
VALL[illegible]