

verinos hidráulicos semejantes á los de los astilleros. Así éramos siempre dueños de la situación de las pilas.

En la construcción de los doce pilares de que acabo de hablar no entraron menos de 600 metros cúbicos de madera y se pudo llevar el montaje hasta 50 metros. Para el montaje de las pilas se hizo uso de grúas fusiformes de un alcancé de 12 metros, sirviendo cada uno de los cuatro montantes de la pila y todos los puntos intermedios. Su fuerza era de 4.000 kilogramos.

»Habiendo llegado las pilas á 55 metros de altura era llegada la hora de poner en su lugar la primera serie de vigas horizontales destinadas á unir las en su parte superior. ¿Queréis saber la altura de estas vigas? 7 metros 50. ¿Queréis conocer su peso? 70.000 kilogramos. Están inclinadas según el plano de las caras ó lados de la torre. ¡Cuán delicada viene á ser la operación del montaje en tales condiciones! Otros cuatro andamios verticales de 45 metros de altura pudiendo suministrar una plataforma de 25 metros de longitud, una en cada fase, fueron absolutamente necesarios. Subíanse simultáneamente las piezas, no muy seguramente, por los cuatro lados del edificio, pero pronto establecimos un poderoso cuadro horizontal, donde se paraban las tendencias de inclinación de las cuatro pilas.

»A contar del primer piso, hubiera sido por demás largo tomar las piezas del suelo por medio de grúas. Por tanto, en este primer piso hicimos una parada é instalamos una locomóvil de diez caballos, que hacía mover una grúa enorme. En esta vía, no teníamos más que continuar, creando todavía otras paradas, según se fueron estableciendo los pisos superiores. Así en julio de 1888, los cuatro pilares estaban unidos por vigas á una altura de 118 metros; por cierto que el 14 de julio se hicieron fuegos artificiales á este nivel. Ocho meses después, el 31 de marzo de 1889, enarbolaban la bandera nuestros operarios á 300 metros por encima de la linterna, donde estaban las salas de los visitantes y el faro. No quedaba ya más que terminar el arreglo interior.

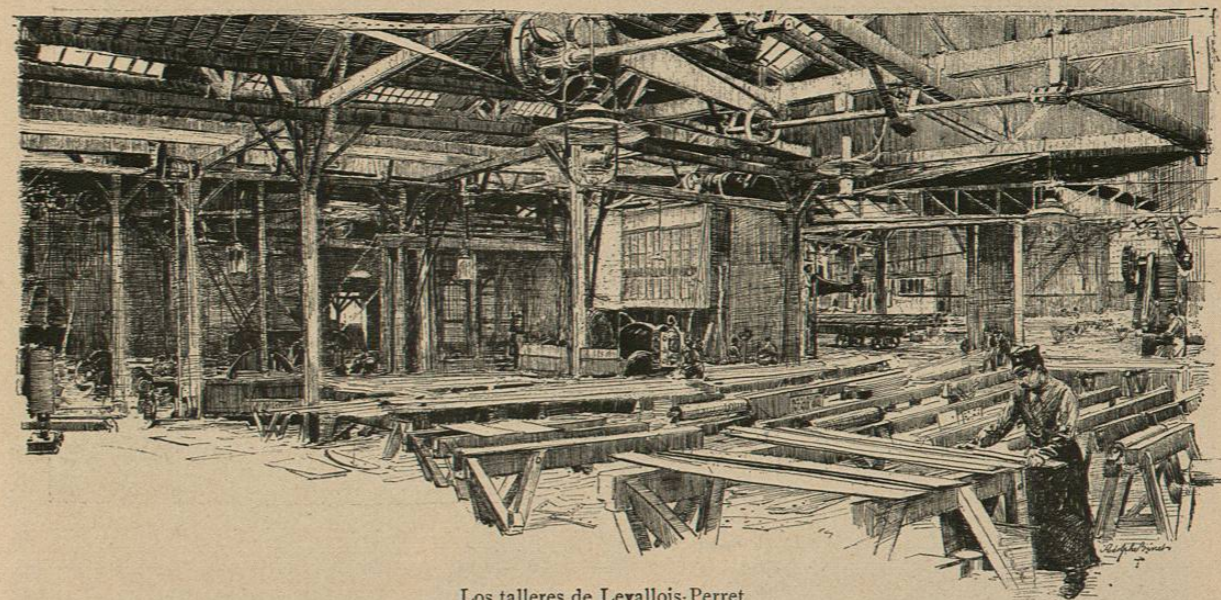
»No he podido daros más que una ligera noción de los medios empleados, y más ligera aún de las dificultades vencidas. Tendría mil cosas que deciros de los amarrajes del pie de la torre, por ejemplo, y de todos los recursos que aseguran, *de la manera más cierta*, el equilibrio y estabilidad del monumento. Bajo el punto de vista del trabajo de construcción, he aquí un detalle que tiene su elocuencia: el peso total del hierro empleado en la obra es de siete millonés y trescientos mil kilogramos, sin contar el de los cimientos ni la maquinaria de los ascensores.

»Estas últimas palabras me inducen á hablaros de las diversas instalaciones destinadas á uso público. Y ante todo digamos algo de las escaleras.

»En los pilares del E. y del O. hay dispuestas sendas escaleras rectas de un metro de latitud, con numerosos rellanos que permiten subir de la manera más fácil al primer piso. Una de estas escaleras está reservada para subir y la otra para bajar. En caso de necesidad, bastarían á la circulación de 2.000 personas por hora.

»Del primero al segundo piso, hay también una escalera de hélice de 0^m 60 de latitud, en cada una de las pilas. Dos de estas escaleras están igualmente destinadas á la subida y otras dos á la bajada. Dos mil personas por hora podrían circular por ellas.

»Si pasamos ahora á los ascensores, cuatro llegan al primer piso, y dos de ellos continúan hasta el segundo, donde otro ascensor arranca y sube hasta la plataforma circular por debajo de la linterna.



Los talleres de Levallois-Perret

»Las dos primeras están construídas por MM. Roux, Combaluzier y Lepape, y se desarrollan á lo largo de los montantes, siguiendo una línea inclinada y de curvatura variable, por medio de un pistón articulado. La cámara de estos ascensores puede alojar cien personas y sube con una rapidez de un metro por segundo, subiéndose por consiguiente á la primera plataforma en un minuto. Allí, á una altura de 115 metros, se encuentran los depósitos de agua.

»Los otros dos ascensores, que suben al segundo piso, son del sistema americano Otis. La cámara no admite más que cincuenta personas; pero la rapidez de ascensión es doble de la del ascensor Roux.

»En cuanto al último ascensor, del sistema Edoux, tiene dos cámaras haciéndose contrapeso, remudándose en un piso especial á la mitad de la altura y haciendo cada una un curso de 80 metros. Estas cámaras, capaces de 63 personas, pueden servir á 750 en una hora. ¿Me preguntáis, después de esto, cuántas personas en máximum pueden subir por hora en todos los ascensores y en cuánto tiempo? Helo aquí: 2.350 al primero y segundo piso y 750 al último. La ascensión total puede hacerse en 7 minutos.

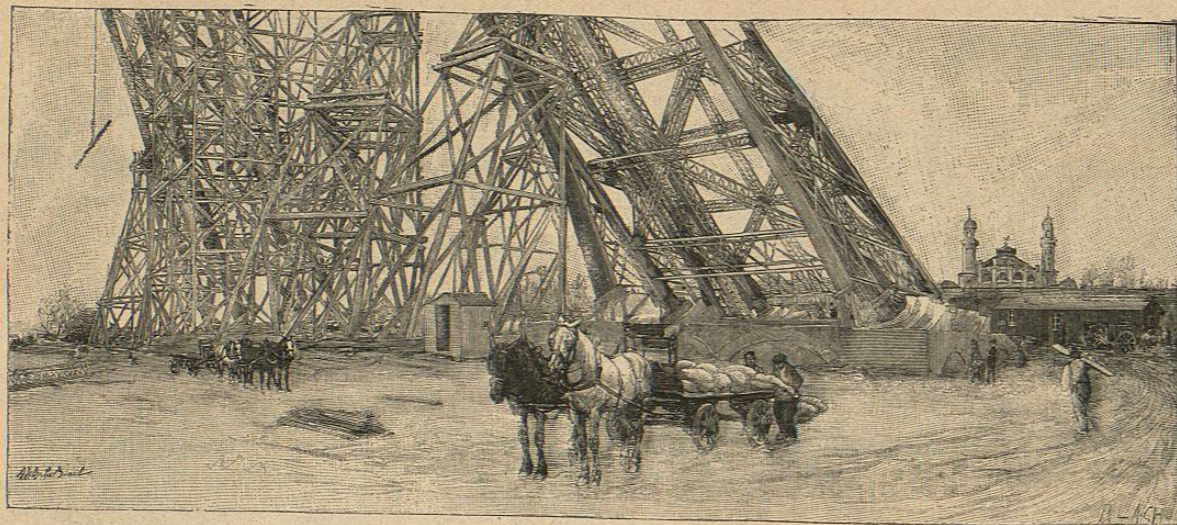
»En resumen, si se tienen en cuenta las escaleras, es posible permitir la visita de la torre á cinco mil personas por hora.

»Voy á indicaros ahora las dimensiones y disposición de las plataformas.

»El primer piso mide, en superficie, 4.950 metros cuadrados. Encuéntrase en él un paseo de perímetro ó galería abierta en arcada, de 2 metros 60 de latitud y un desarrollo de 280 metros. Por encima de esta galería, destinada á los curiosos del panorama de París, cuatro salas capaces de 5 á 600 personas cada una, y de diferente arquitectura, están destinadas al servicio público, para el *bar* angloamericano, la *cervecería* flamenca, el *restaurant* ruso y el *restaurant* francés.

»Comprendiendo la galería abierta, calculamos en 3.500 el número de visitantes que podrán recibir á la vez los locales del primer piso.

»En el segundo piso, cuya superficie es de 1.400 metros, corre por el perímetro exterior una galería cubierta formando un segundo paseo de 2^m 60 de amplitud y de un



Construcción de la torre Eiffel

desarrollo de 150 metros. Un millar de personas cabrían en él desahogadamente; sino que la parte central está destinada á servir de estación de paso entre los ascensores inclinados inferiores y los ascensores verticales superiores.

»En el piso tercero se encuentra una gran sala de 18 metros de lado cerrada de cristales, desde donde se puede observar, á cubierto de la intemperie, el admirable espectáculo del exterior. Por encima están dispuestos los laboratorios científicos y en el centro gira la escalera de espiral conduciendo á un faro desde donde por la noche iluminarán á París poderosas proyecciones eléctricas.

»Esta tercera plataforma puede contener de 300 á 400 personas.

»Para terminar, permitidme añadir algunas palabras sobre los servicios especiales que puede prestar la torre de 300 metros.

»En caso de guerra ó de sitio, sería un maravilloso observatorio para reconocer los movimientos del enemigo en un radio de 70 kilómetros: hasta se podrían por medio de la electricidad transmitir desde su cúspide preciosas señales á la provincia. Está á tal distancia de los fuertes de defensa que en ningún caso podrían alcanzarla las baterías de los sitiadores.

»En todo tiempo será el mejor observatorio meteorológico, astronómico y físico.

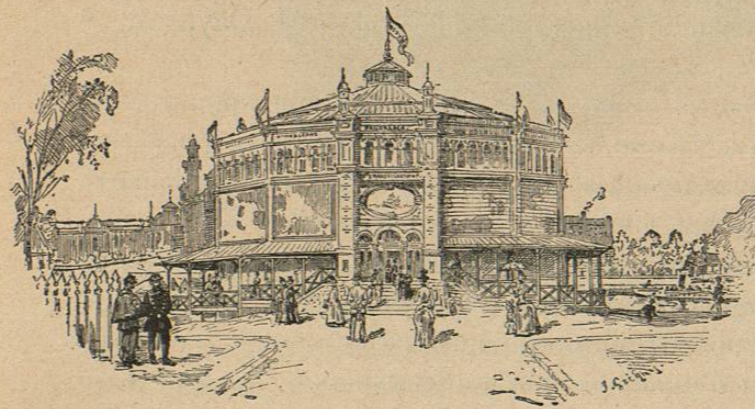
»Y á juzgar por el interés que inspira á estas horas así en Francia como en el extranjero, hay razón para creer que no habrán sido estériles mis esfuerzos, pues podremos hacer conocer al mundo que Francia sigue á la cabeza del progreso y que ha sido la primera en realizar una empresa muchas veces intentada ó soñada. El hombre ha procurado siempre levantar edificios de grande altura para manifestar su poder; pero reconoció muy pronto que el yugo de la pesantez lo paralizaba. Sólo por los progresos de la ciencia y del arte del ingeniero y por los de la industria metalúrgica que distinguen el término de nuestro siglo, hemos podido superar en esta vía á las generaciones antiguas con la construcción de esta torre, que será una de las características de la industria moderna, puesto que ella sola la ha hecho posible.»

Así nos ha hablado M. Eiffel, y creemos que nuestros lectores nos agradecerán que nos hayamos limitado á transcribir sus palabras. Hemos hecho lo posible por no desvirtuarlas y no creemos haber faltado á nuestro buen deseo.



M. EUGENIO PEREIRE, presidente de la Compañía General Transatlántica

UN PASEO AL PANORAMA TRANSATLÁNTICO



Vista exterior del Panorama

Si no habéis hecho el viaje del Havre á Nueva York, id á ver el Panorama de la Compañía General Transatlántica, y no tendréis ya que arreglar el equipaje para pasar la mar.

M. Eugenio Pereire, el infatigable presidente de la Compañía, ha tenido en esto una idea feliz. No podía exponer sus barcos, ni sus astilleros de Penhoet, ni sus muelles de embarque en el Havre, en Burdeos, en Marsella, en Argel... ni sus múltiples servicios.

Veinte mil metros cuadrados en el

Campo de Marte apenas hubieran bastado. M. Pereire lo ha alojado todo en una elegante rotonda, construída por M. Nenot, y todo está allí representado en imagen.

En el exterior, en los pilares del pórtico, se leen los nombres de los setenta y dos paquebotes de la Compañía, y en las once fachadas del edificio hay otros tantos mapas de 36 metros cuadrados cada uno, en que están pintados de la manera más ostensible