

Gustave Eiffel, el ingeniero que dio luz a París

A lo largo de la historia de la Torre Eiffel, esta “Dama de Hierro” se ha vestido con diferentes atuendos de luz originales y siempre llamativos, para iluminar la noche parisina. No obstante, aunque esta gran torre de luz es una de sus creaciones más importantes, el ingeniero Alexandre Gustave Eiffel también llevó a cabo otras destacadas construcciones, principalmente en los continentes europeo y americano, que merece la pena recordar

Rosa Lerma y Laura Álvaro

Con cuatro pilares, 18.038 piezas de hierro, 10.100 toneladas y 324 metros de altura, la Torre Eiffel corona con elegancia el paisaje del centro de París desde hace más de 132 años. Durante todo este tiempo, su magia y su luz han servido de inspiración a artistas y poetas, convirtiéndose en el monumento más visitado del mundo, albergando en su estructura a más de 7 millones de visitantes anualmente.

Sin embargo, como toda obra de arte, nunca estuvo libre de críticas, como fue el caso del escritor Guy de Maupassant, que abandonó París para demostrar su disgusto al finalizar las obras de construcción. Aunque la mayoría de sus detractores tardaron poco tiempo en caer seducidos por la belleza de la estructura. Construida con motivo de la Exposición Universal de 1889, que conmemoraba el primer centenario de la Revolución Francesa, su estructura estaba diseñada para permanecer tan solo 20 años en pie, pero su creador, Gustave Eiffel, planeó y logró que ese tiempo se alargara hasta la actualidad.

Para Alexandre Gustave Eiffel (Dijon, 1832 - París, 1923), ingeniero de profesión, la construcción de la *Tour Eiffel* no fue más que la demostración pública de los avances tecnológicos, industriales y arquitectónicos que se habían logrado en su país, en los que él llevaba años participando y ayudando al crecimiento. Quizá lo más curioso sea que Eiffel no era el verdadero apellido de Gustave, sino Bönickhausen, pero su familia lo tomó prestado como apodo usando de base el nombre de la región alemana de la que procedía su abuelo. Es más, no fue hasta los 48 años cuando Gustave se cambió su nombre por el que le llevaría a la fama.



Retrato de Gustave Eiffel, en 1888.

En 1867, Gustave Eiffel se lanzó en solitario y creó su propia compañía, que denominó Eiffel et Cie

Fue criado por su abuela materna en Dijon, ciudad en la que cursó sus estudios primarios, aunque poco se conoce de su infancia. Tras graduarse de su formación de bachillerato, en 1850, decidió dejar la ciudad de Dijon para trasladarse a París y matricularse en el Centre Sainte-Barbe, aunque pronto cambiaría de opinión y lo haría en la École Centrale. Su objetivo siempre fue ser ingeniero, algo que logró en el año 1855, en la rama de química, aunque su camino profesional se encaminaría a especializarse en el mundo de la metalurgia, en el que su madre tenía contactos.

Su carrera comenzó cuando fue contratado por Charles Nepveu, ingeniero constructor de máquinas a vapor, que

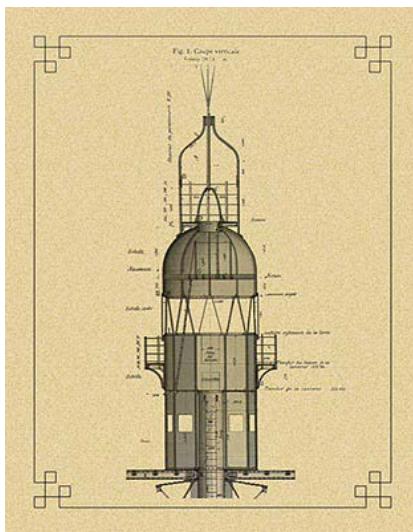
se encargaba también de la creación y fabricación de equipos ferroviarios, con quien trabajó durante un año. Su primer gran proyecto lo llevaría a cabo en 1857, con tan solo 25 años, siendo jefe del gabinete de estudios de Pauwels y Cía. Sería la construcción del Puente pasarela de Burdeos.

La actualmente denominada Pasarela Eiffel, con más de 500 metros de longitud, fue concebida por el ingeniero de puentes Stanislas de la Laroche-Tolay, junto a Paul Régnauld y el joven Gustave como ingenieros jefes. La construcción, todavía en pie, se trataba de un puente metálico ferroviario ubicado sobre el río Garona. La pasarela permitió conectar las redes de dos compañías ferroviarias: la Compañía de los Ferrocarriles del Mediodía y la Compañía del Ferrocarril de París a Orleans. Pero lo más reseñable de la creación de esta pasarela fue la técnica empleada para llevarla a cabo, denominada “Procedimiento Triger”, basada en la perforación con aire comprimido durante la ejecución de los pilares tubulares.

Gustave aprovechó la construcción de la pasarela para elaborar un estudio titulado “La perforación por presión hidráulica de los pilares con relación a esta nueva técnica”, gracias al cual recibió el primer reconocimiento dentro del mundo de la metalurgia. Tanto es así, que sería posteriormente utilizada para la construcción de su obra más reconocida, la *Tour Eiffel*.

Creación de su propia compañía

Durante varios años, Gustave vivió y trabajó en obras metalúrgicas en el sur y en el oeste de Francia dentro de la empresa Pauwels and Company. No sería hasta el año 1867 cuando decidiera lanzarse en solitario creando su propia compañía, la cual denominó *Ei-*



Detalle de la linterna superior la Torre Eiffel, recogido en el libro "La Torre de 300 metros", de Bertrand Lemoine (1900). Fuente: Wikimedia Commons.

Eiffel et Cie. Durante sus primeros años de andadura profesional la compañía se especializó en viaductos ferroviarios, tanto dentro del territorio francés (como es el caso de la construcción que realizó entre Commentry y Gannat), como fuera de este (España, Rumanía, Portugal, Egipto y América Latina).

De todos ellos, la construcción más importante sin duda sería la del Puente de María Pía, inaugurado en 1877, en Oporto (Portugal). Se trata del primer puente ferroviario en arco que unió las dos riberas del Duero, aunque actualmente no sigue en pie, ya que en 1991 fue sustituido por el Puente de São João. A pesar de que la construcción fue anterior, el mismo año también fue inaugurada otra construcción que también cuenta con el sello de la compañía de Gustave, la Estación Oeste de Budapest.

La compañía de Eiffel continuaría en la línea de la construcción de viaductos durante los primeros años de la década de los 80, ejemplo de ello es el viaducto de Garabit, para cuya construcción se valió de la experiencia adquirida durante la creación del Puente de María Pía. Con un peso aproximado de 3.300 toneladas y una altura de 120 metros sobre el nivel del río Truyère, fue considerado una obra maestra, dado que en el momento de la inauguración (1886) era el puente en arco más largo y alto del mundo.

Sin embargo, *Eiffel et Cie* fue poco a poco abriendose a otro tipo de proyectos, que auguraron a Gustave un inmejorable éxito profesional, como fue la participación indispensable en la cons-

trucción de la famosa Estatua de la Libertad. Inaugurado el 28 de octubre de 1886 y situado en *Liberty Island*, este monumento, obsequio del pueblo francés al estadounidense para conmemorar el centenario de la Declaración de Independencia de los Estados Unidos, debe el diseño de su estructura interna a Alexandre Gustave Eiffel y a su compañía. Pero esta no fue la primera vez que Eiffel trabajó en el continente americano, ya que el diseño de construcciones como la estación de Ferrocarril de La Paz (Bolivia), de la Estación Central de Santiago (Chile) o de la catedral de Chilcayo (Perú), llevan su firma.

Exposición Universal de 1889

Fruto del éxito tanto nacional como internacional, así como de la experiencia conseguida, sería lograr que su proyecto para la Exposición Universal de 1889 fuese el seleccionado entre los 107 que se presentaron. La apuesta era estudiar la posibilidad de levantar sobre el Campo de Marte una torre de hierro, con una base cuadrada, con 125 metros de lado y 300 metros de alto. El resultado fue esta torre de luz que a día de hoy sigue estremeciendo corazones. Las primeras excavaciones se realizaron el día 26 enero 1887 y 2 años, 2 meses y 5 días después, el 31 marzo 1889, finalizó la construcción de la torre, en tiempo récord, lo que supuso toda una hazaña técnica.

A pesar de las innumerables críticas recibidas por parte de grandes nombres del mundo de las letras y las artes, Eiffel siempre defendió su trabajo y la belleza de la torre respondiendo con una simple pregunta: *"porque nosotros somos ingenieros, ¿creen ustedes que la belleza no nos preocupa en nuestras construcciones y que incluso, al mismo tiempo que hacemos algo sólido y perdurable, no nos esforzamos por hacerlo elegante?"*.

Sin embargo, el mismo año que comenzó la construcción de su obra maestra, Gustave firmó el contrato para la construcción del Canal de Panamá que destruiría su reputación y pondría fin a su carrera como constructor. Se trató de un escándalo de corrupción en el que inicialmente fue declarado culpable, aunque posteriormente fue absuelto y no llegó a ser encarcelado.

Estudios sobre aerodinámica

En los últimos años de su vida y dejando a un lado el mundo de la ingeniería, Eiffel

dedicó gran parte de su tiempo a cuestiones que versaban sobre la meteorología y la aerodinámica, y como venía siendo habitual, dejó importantes contribuciones en estos ámbitos. Mientras finalizaba sus estudios sobre aerodinámica, Eiffel se dedicó a recoger datos meteorológicos en las instalaciones que tenía ubicadas en sus diferentes propiedades.

En lo que a aerodinámica se refiere, quiso investigar el comportamiento de las diferentes formas y perfiles dentro de una corriente de aire, por lo que construyó una máquina en el segundo piso de la torre Eiffel, realizando un primer ensayo el 30 de julio de 1903, pruebas que continuaron hasta el año 1906. Fue en 1909 cuando Eiffel instaló su primer túnel de viento en el Campo Marte, cerca de su grandiosa torre. De igual forma, continuó con las pruebas del túnel del viento, llegó a realizar hasta 4.000, y pudo construir uno mayor, de segunda generación, que vería la luz en 1912 y que alcanzaba velocidades de aire más altas, y cuyo diseño fue patentado en ese mismo año. La contribución de Gustave al desarrollo de la aerodinámica fue reconocida por numerosas y aclamadas instituciones.

La obra de Eiffel ha sido y sigue siendo muy ensalzada por todos los turistas que viajan a París. Sin duda es un emblema de la ciudad francesa, convertida en la Ciudad de la Luz por semejante monumento. En palabras del propio Eiffel, simboliza el siglo de la industria y la ciencia en la que se vivía. Una carrera, la de Eiffel, marcada por las grandes construcciones e importantes distinciones que hacen de este ingeniero una mente brillante que hizo de París la Ciudad de la Luz con una esencia que da la vuelta al mundo.

La larga carrera industrial de Eiffel le ha supuesto distinciones de muy diverso tipo, entre las que destacan la de presidente de la Sociedad de Ingenieros Civiles en 1880, presidente del Congreso Internacional de Procesos de Construcción en la Exposición de 1889, presidente de la Asociación de Alumnos de la Escuela Central, o miembro del Consejo de Desarrollo de esta Escuela, entre otras muchas. De igual forma, a nivel internacional, las empresas de ingeniería más reconocidas le han otorgado el título de miembro honorario. A todo ello, se suma el concedido en las exposiciones de 1878 y 1889, donde Eiffel obtuvo el más alto de los premios, un Gran Premio.