



ACADEMIA DE LAS CIENCIAS
Y LAS ARTES MILITARES

Comunicaciones académicas

España también tiene su insigne Leonardo

Juan Andrés Toledano Marcheño

Academia de las Ciencias y las Artes Militares

Sección de Arte Militar

6 de abril de 2022

«En España, todo lo nuestro es malo y todo lo que viene de fuera está bien considerado. Necesitaríamos promover una campaña de orgullo nacional, que resaltase nuestras diferencias positivas». Estas palabras son de Raúl Peralba, presidente de Positioning, y es una idea compartida por Carlos Espinosa de los Monteros, Alto Comisionado para la «Marca España», y por Manuel Muñiz, Secretario de Estado de la «España Global».

Ciertamente, cuando a algún alumno de bachillerato o universitario se le pregunta si conoce a alguien con el nombre «Leonardo» que sea famoso, enseguida acude al mundo del cine y responde Leonardo di Caprio; en alguna otra ocasión, la respuesta se dirige a Leonardo da Vinci, *l'uomo universale*, y, si se trata de un amante de las matemáticas, puede responder incluso Leonardo de Pisa, *Fibonacci*, quien tanto trató del número áureo y de su presencia en la naturaleza. Sin embargo,



en muy pocas ocasiones (por no ser negativo y acudir al término nunca) se recibe por respuesta Leonardo Torres Quevedo, sobresaliente estudioso e inventor cuya contribución a la historia mundial de la aeronáutica sigue estando vigente en los diseños de los dirigibles actuales del siglo XXI.

Corroborando el aserto del primer párrafo, el 28 de diciembre de 2012, Google presentó un *doodle*, una modificación puntual del clásico logo de este buscador por una imagen, animada o no, que guarda relación con algún acontecimiento o aniversario que se celebre en esa fecha, en homenaje al ingeniero e inventor español Leonardo Torres Quevedo; aquel día se conmemoró el 160º aniversario de su nacimiento, una figura en su momento popularísima y de la que ya pocos se acuerdan. En esta imagen se podía ver al transbordador *Spanish Aerocar* transportando al inventor con el Whirlpool al fondo, unas piezas de ajedrez y una vaca en memoria del primer transbordador instalado en Molledo (Cantabria).



Efectivamente, el día 28 de diciembre de 1852, 400 años después del nacimiento de, en este caso conocidísimo, Leonardo di ser Piero da Vinci, más popular como Leonardo da Vinci, nació en Santa Cruz de Iguña, pequeña aldea del Valle de Iguña, el más alto de los valles de la provincia de Santander, Leonardo Torres Quevedo; vivió sus primeros años con sus padres en Bilbao y estudió el Bachillerato en esta ciudad y en París. Sus estancias en Bilbao, juntamente con las temporadas pasadas en Santa Cruz de Iguña, moldearían su carácter, que ya por herencia participaba del origen vasco, con un matiz andaluz por parte del padre y del origen castellano-montañés de su madre.

Su afición a las matemáticas y, sin duda, la mecánica (de la que con el tiempo sería un genio) deciden la elección de su carrera. Será Ingeniero de Caminos como su padre, realizando estos estudios entre 1871 y 1876. A la edad de 40 años comienza su andadura en la aplicación de todos los conocimientos adquiridos en sus años de práctica con los trabajos desarrollados en el campo de los ferrocarriles al mundo de

la mecánica aplicada, la electromecánica y la aerostación. En 1893 presenta a la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, su primera Memoria sobre las máquinas algébricas, resultado de muchos años de trabajo. Este trabajo le abrió el camino del éxito, siguiendo a este documento las memorias presentadas a la Academia de Ciencias de Madrid y a la de París. Las primeras máquinas analógicas (computadoras analógicas) fueron mecánicas. Entre éstas ocupan un lugar de honor las de Torres Quevedo, presentando la primera en 1895.

En 1889 sorprendió a todos patentando un invento extraordinario: el transbordador o funicular aéreo apto para transportar personas, y no solo bultos, como había sido su empleo hasta este momento. La idea surgió poco después de casarse con Luz Polanco y Navarro (16 de abril de 1885) y de irse el matrimonio a vivir a Portolín, en Cantabria; decidió llevar a cabo el citado transbordador entre el Valle de los Venenales y otro nivel más bajo, cruzando por un pequeño sendero que hoy se ha convertido en la carretera de Silió; la luz del transbordador era de unos 200 metros y la diferencia de alturas salvada de unos 40 metros. Este original y curioso teleférico fue realmente utilizado por personas, entre ellos familiares del inventor. No fueron pocos los problemas que hubo de resolver para conseguir el efecto deseado, pero tras solucionar los más importantes relacionados con el anclaje y la seguridad, su transbordador fue instalado en San Sebastián y Bilbao, y poco después en Río de Janeiro y Chamonix siendo, no obstante, el que más renombre le concedió el que se construyó, en 1916, sobre las Cataratas del Niágara, donde el denominado *Spanish Aerocar* sigue en activo en la actualidad.

El 5 de mayo de 1902, completados los sólidos estudios que realizó para la solución del problema de la navegación aérea, solicitaba privilegio de invención en Francia por *Perfectionnements aux aérostats dirigeables*, patente que se le concedió el 27 de agosto de ese año. Entre 1902 y 1906 Torres Quevedo patentó varios modelos de dirigibles, basados en la concepción de una compleja estructura interior, situada a lo largo de la envuelta del aerostato, que confería al dirigible su característica forma trilobulada. Las instalaciones del Servicio de Aerostación español sirvieron para que Leonardo Torres Quevedo ensayase la construcción de su nuevo proyecto de dirigible, en cuyo equipo también participó el entonces Capitán Alfredo Kindelán



Duany. De esta colaboración surge el dirigible técnicamente más avanzado de la época, cuya patente, por desgracia, acabará cediéndose a la empresa francesa Astra recibiendo el nombre de Astra-Torres, no llevándose a cabo su fabricación en España por desavenencias con algún aerostero militar de la época.

Posiblemente, cuando usted esté leyendo este trabajo tendrá a mano un artilugio que no puede faltar en ninguna vivienda y que, casi con toda seguridad, no sabrá que el primero de ellos fue inventado por este ingeniero: nos estamos refiriendo al mando a distancia. Designándole por los términos griegos de donde procedía su objeto, Torres Quevedo lo denominó Telekino (Tele, «a distancia», y Kino, «movimiento»). Lo presentó en la Academia de Ciencias de París en 1903, habiéndolo desarrollado durante sus investigaciones sobre dirigibles, con la sana intención de que nadie sufriera ningún accidente en las pruebas en vuelo (con este objetivo, un autómatas a bordo del dirigible era accionado por ondas hertzianas – ondas electromagnéticas– y movía la hélice, el timón y otros elementos de la estructura). Este invento causó sensación mundialmente y fue patentado en España, Francia, Gran Bretaña y Estados Unidos.



El hombre, a través de los tiempos, ha inventado dispositivos, máquinas, artilugios y aparatos que le permitieran ahorrarse trabajo físico y, en algunos casos en particular, se ha querido aportar a los mismos una facultad eminentemente humana como es la de razonar. De este modo, en los últimos siglos se han realizado grandes esfuerzos para avanzar en las técnicas de inteligencia artificial, constituyendo los juegos un extraordinario campo de

experimentación en este aspecto. Por supuesto, no fue este un tema en el que Torres Quevedo se mantuviera al margen, desarrollando el conocido autómatas ajedrecista, que fue presentado en la feria de París de 1912. Fue un invento feliz para lograr una máquina que jugara, de forma autónoma, al ajedrez contra un humano. Construyó dos máquinas y en ambas juega el rey y torres blancos (máquina) contra el rey negro (jugador contrincante).

También tuvo su presencia Leonardo Torres Quevedo en el área de las máquinas digitales o numéricas; presentó una máquina de demostración, su aritmómetro electromecánico, en París en 1920, con motivo de cumplirse el centenario del primer aritmómetro práctico (máquina de cálculo automático de operaciones aritméticas). El aritmómetro propiamente dicho está unido eléctricamente a una máquina de escribir. Su funcionamiento es, a pesar de la complejidad de su construcción y de la gran cantidad de conmutadores empleados, de una gran sencillez: para multiplicar 246×135 habría que operar del siguiente modo: pulsar

las teclas 2, 4 y 6, pulsar la barra espaciadora, pulsar el símbolo de la multiplicación (*) y, a continuación, pulsar las teclas 1, 3 y 5. Aquí finaliza la intervención de la persona, la máquina imprimirá el resultado.

Muchos han sido los inventos de este ingeniero español, pero con la presentación en este trabajo de los más destacados se espera haber puesto en valor la figura de un insigne compatriota y sentirnos orgullosos de estos personajes que tanto han hecho por la evolución de la Humanidad, «nuestro Leonardo».