

Narciso Monturiol: el visionario ingeniero español que se adelantó al submarino moderno

Mucho antes de que Isaac Peral revolucionara la navegación submarina, un inventor catalán ya había conseguido navegar bajo el agua durante horas. Narciso Monturiol no solo diseñó uno de los primeros submarinos funcionales de la historia, sino que imaginó la exploración submarina como una herramienta científica, industrial y humanitaria, abriendo el camino de la navegación submarina moderna.

Mónica Ramírez

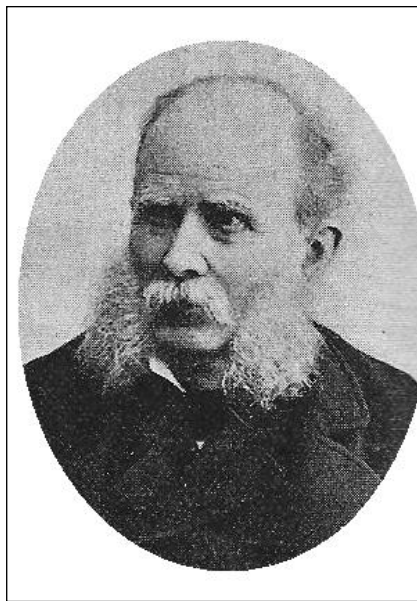
La historia de la ingeniería española está llena de figuras brillantes cuyo reconocimiento llegó demasiado tarde. Entre todas ellas destaca Narciso Monturiol Estarriol (Figueras, 1819 – San Martín de Provensals, 1885), inventor, intelectual, impresor, político y pionero de la navegación submarina. Mucho antes de que el submarino moderno se convirtiera en una realidad militar y tecnológica, Monturiol ya había diseñado, construido y probado con éxito embarcaciones capaces de navegar bajo el agua durante horas.

Su nombre ha quedado unido al “Ictíneo”, un ingenio revolucionario concebido no para la guerra, sino para proteger vidas humanas y facilitar el trabajo submarino. Aquella visión humanista de la tecnología, profundamente avanzada para su tiempo, convirtió a Monturiol en una figura singular dentro de la ingeniería del siglo XIX.

Vida familiar y estudios

Monturiol nació en el seno de una familia de artesanos. Su padre era toneletero, oficio que permitió al joven Narciso familiarizarse desde pequeño con cuestiones relacionadas con la estanqueidad y la impermeabilidad, conocimientos que años más tarde resultarían esenciales para sus proyectos submarinos.

La vida personal de Narciso Monturiol estuvo marcada tanto por el compromiso intelectual como por las dificultades familiares y económicas. En 1846 se casó con Emilia Mata, hija de la familia con la que convivió durante sus años de formación en Barcelona, y el matrimonio tuvo ocho hijos, aunque varios murieron prematuramente, dos de ellos víctimas de la tuberculosis siendo todavía adolescentes. Aque-



Narciso Monturiol en una fotografía de 1880. Fuente: Dominio Público, vía Wikimedia Commons.

llas pérdidas, unidas a los continuos problemas financieros derivados de sus proyectos e inquietudes políticas, acompañaron una existencia siempre inestable. Pese a ello, Monturiol mantuvo hasta el final una intensa actividad creativa e intelectual, sostenida en gran medida por el apoyo de su entorno más cercano y por una inquebrantable fe en el progreso científico y social.

Tras estudiar Filosofía en Cervera, se trasladó a Barcelona para cursar Derecho. Sin embargo, nunca ejercería como abogado. Su verdadera pasión estaba en la política, el pensamiento social y la divulgación científica.

En la Barcelona de mediados del XIX se integró en círculos republicanos y socialistas inspirados por las ideas del francés Étienne Cabet. Junto a figuras como Abdón Terradas, Anselmo Clavé o Ildefonso Cerdá participó en

el movimiento icariano, una corriente utópica que defendía una sociedad más igualitaria basada en la cooperación y el progreso colectivo. Monturiol fundó diversas publicaciones, entre ellas “La Fraternidad”, y desarrolló una intensa actividad periodística y editorial.

El nacimiento de una idea revolucionaria

El origen del submarino de Monturiol no surgió de un laboratorio militar ni de un encargo gubernamental. Nació observando el trabajo de los pescadores de coral en Cadaqués. Durante uno de sus periodos de retiro político, Monturiol contempló las duras condiciones en las que trabajaban aquellos hombres, obligados a sumergirse repetidamente con enormes riesgos para su vida. Aquella experiencia le llevó a preguntarse si sería posible construir una nave capaz de trabajar bajo el mar con seguridad.

En 1858 publicó “El Ictíneo o barco-peze”, texto donde explicaba las bases de su proyecto de navegación submarina. Su idea no se limitaba a construir un artefacto sumergible; aspiraba a abrir un nuevo ámbito para la exploración científica, la explotación industrial del fondo marino y el rescate submarino. Para Monturiol, el submarino no era un arma, sino una herramienta de progreso.

El Ictíneo I: un submarino adelantado a su tiempo

Gracias al apoyo económico de socios particulares y suscripciones populares, Monturiol consiguió construir el Ictíneo I, botado en Barcelona en junio de 1859. La embarcación medía siete metros de eslora y estaba fabricada principalmente en madera reforzada con



Réplica del Ictíneo I delante del Museo Marítimo de Barcelona. Fuente: I, Gepardenforellenfischer, CC BY-SA 2.5, vía Wikimedia Commons.

cobre. Su diseño incorporaba conceptos muy avanzados para la época, como el doble casco resistente, depósitos de lastre para controlar la inmersión, sistemas de renovación de aire y hélices para maniobrar bajo el agua. El submarino funcionaba mediante propulsión humana. Varios tripulantes accionaban manualmente las hélices, permitiendo el desplazamiento sumergido.

Las pruebas realizadas en el puerto de Barcelona causaron un enorme impacto popular ante aquel prodigio tecnológico. En septiembre de 1859 el Ictíneo logró navegar completamente sumergido durante más de dos horas y alcanzar profundidades cercanas a los veinte metros.

El Ictíneo diseñado por Narciso Monturiol incorporó soluciones técnicas extraordinariamente avanzadas para mediados del siglo XIX. La nave contaba con un doble casco —uno exterior hidrodinámico y otro interior resistente a la presión—, depósitos de lastre para controlar la inmersión y sistemas de renovación del aire que permitían prolongar la permanencia bajo el agua. El Ictíneo I funcionaba mediante propulsión humana acciona-

da por los tripulantes, mientras que el Ictíneo II introdujo una de las grandes innovaciones de Monturiol: un sistema de propulsión anaeróbica basado en una reacción química capaz de generar simultáneamente energía y oxígeno, antecedente remoto de los modernos sistemas independientes del aire. Además, el submarino incorporaba mecanismos de seguridad para la emersión, hélices horizontales y verticales para la maniobra submarina y dispositivos de observación destinados a la exploración del fondo marino.

Monturiol entendía la navegación submarina como una tecnología transformadora. En sus memorias describía aplicaciones comerciales, científicas y técnicas que hoy resultan sorprendentemente modernas. En este sentido, imaginó submarinos dedicados a la extracción de coral, el rescate de cargamentos hundidos, la investigación oceanográfica, la exploración geológica submarina, el tendido de infraestructuras, e incluso el transporte subacuático.

Su visión se adelantó décadas a los desarrollos industriales submarinos del siglo XX. Sin embargo, también era consciente del interés militar que

despertaba su invento. En plena revolución industrial y naval, las grandes potencias comenzaban a comprender el valor estratégico de la navegación sumergida.

El Ictíneo II y la revolución de la propulsión anaeróbica

Ante las limitaciones del primer prototipo, Monturiol impulsó el desarrollo de un segundo submarino mucho más ambicioso: el Ictíneo II. La nueva embarcación, botada en 1864, incorporó una innovación extraordinaria para la época: un sistema de propulsión anaeróbica basado en una reacción química capaz de generar simultáneamente energía y oxígeno.

Aquel sistema convirtió al Ictíneo II en uno de los primeros submarinos del mundo dotados de motor autónomo para navegación submarina. El ingeniero Josep Pascual Deop y otros colaboradores participaron en el complejo desarrollo técnico del proyecto, que también incorporaba mejoras en ventilación, control de flotabilidad y sistemas internos de seguridad.

El submarino llegó a permanecer sumergido durante horas y alcanzó

profundidades cercanas a los cincuenta metros. Aunque el rendimiento mecánico seguía siendo limitado y persistían problemas técnicos —especialmente relacionados con la hélice y la potencia motriz—, el nivel de innovación alcanzado por Monturiol era excepcional para la España de mediados del XIX.

El fracaso económico de un visionario

Pese al entusiasmo popular, el proyecto nunca recibió un respaldo institucional firme. El Gobierno de Isabel II estudió el invento, organizó comisiones técnicas y presenció demostraciones oficiales, pero las ayudas prometidas jamás llegaron de forma efectiva. Tampoco la Armada española terminó de apostar decididamente por el submarino.

Monturiol recurrió entonces a campañas de financiación ciudadana, logrando reunir importantes cantidades gracias a suscripciones populares. Pero mantener el desarrollo tecnológico de los ictíneos exigía recursos industriales y financieros muy superiores.

En 1867 la sociedad Navegación Submarina quebró. Poco después, los submarinos fueron embargados y vendidos como chatarra para cubrir las deudas. El fracaso supuso un golpe devastador para Monturiol.

Otros inventos destacados

A pesar de la importancia de su invento, reducir la figura de Monturiol únicamente al Ictíneo sería injusto, pues a lo largo de su vida desarrolló numerosos inventos y proyectos industriales. Diseñó máquinas para fabricar cigarrillos, sistemas de impresión, procedimientos de conservación de alimentos, adhesivos industriales, suelas sintéticas, proyectos hidráulicos y tranvías funiculares.

También escribió sobre ciencia, política y derechos sociales. En 1869 publicó “La submisión de las mujeres”, un texto considerado precursor del feminismo español por su defensa de la igualdad educativa y jurídica femenina. Su trayectoria muestra a un intelectual profundamente influido por la idea ilustrada de progreso científico al servicio de la sociedad.

Durante la Primera República fue diputado y director de la Fábrica Nacional de Moneda y Timbre, donde aplicó mejoras técnicas a los sistemas de fabricación de papel adhesivo. Sin embargo, los últimos años de su vida estuvieron marcados por las dificultades económicas, la enfermedad y la frustración por el fracaso del Ictíneo. Murió en Barcelona en septiembre de 1885 prácticamente olvidado.

Paradójicamente, pocos años des-

pués su figura comenzó a ser reivindicada con fuerza, especialmente tras los éxitos de Isaac Peral. El propio Peral reconoció públicamente la importancia de Monturiol como precursor de la navegación submarina moderna. En la actualidad, historiadores de la tecnología consideran al ingeniero catalán uno de los grandes pioneros mundiales del submarino.

El legado de Monturiol

La historia de Narciso Monturiol resume muchas de las contradicciones de la España industrial del siglo XIX: talento científico extraordinario, escasez de inversión tecnológica, debilidad industrial y falta de apoyo institucional a la innovación. Pero también representa la fuerza de una generación de ingenieros e inventores capaces de imaginar el futuro cuando ese futuro todavía parecía imposible.

Monturiol no solo construyó un submarino, construyó una idea moderna de la ingeniería: una disciplina destinada a ampliar las capacidades humanas y mejorar la vida colectiva. Más de siglo y medio después de las primeras pruebas del Ictíneo en el puerto de Barcelona, su figura sigue emergiendo como la de uno de los grandes visionarios tecnológicos españoles.



Réplica del submarino de madera Ictíneo II en el Puerto Viejo de Barcelona. Fuente: CC BY-SA 3.0, vía Wikimedia Commons.