

Ingeniería: los inicios de nuestra Escuela

JAIME ARRADI

La ingeniería, sus escuelas y los ingenieros industriales en España, también tienen sus propias historias que narramos, ligadas al devenir y avatares de los españoles de los pasados siglos, un contexto histórico en el que después se enmarcará y creará nuestra Escuela de Industriales de la UNED. Por ello relatamos aquí algunos de esos orígenes y hechos que precedieron a nuestro Centro.

Con el Decreto 2310/1972 del 9 de septiembre de 1972 nace la UNED.

Permitirme recomendaros su lectura. En él se recoge la esencia de esta universidad, su ideario y modo de trabajar.¹

La impartición de titulaciones en Ingeniería Industrial habrían de esperar hasta el 14 de noviembre de 1974, en virtud del artículo 14 del Decreto:



¹ **DECRETO FUNDACIONAL**
([link](#))

El término *ingeniero* aparece por primera vez en los primeros siglos del Medioevo. Deriva de *ingenium*, como combinación de *gignere* o *genius*, engendrar o generado¹ respectivamente e *in*, desde dentro. En términos militares *ingenium*, o mejor dicho su plural *ingenia*, eran en aquella época de, como las catapultas y desde ahí vendría dado el término *ingeniarius* e *ingeniator*, para referirse a aquel soldado adscrito al manejo de dichas armas o *ingenia*.

Nos faltaría para completar nuestro puzzle el término *industrial*.

La palabra «industria» también tiene su origen en el latín, y está formada por la unión de *indu*, interior y *struo*, que significa construir o fabricar².

La industria como tal y por tanto los procesos industriales, surgen desde el primer momento en que el hombre empezó a manipular los objetos que la naturaleza ponía a su disposición, para transformarlos en objetos diferentes que sirvieran a propósitos definidos por él mismo.

Sabemos por los propios descubrimientos arqueológicos, que los primeros homínidos ya manejaban procesos industriales muy definidos, para transformar los huesos y piedras en instrumentos que le fueran útiles a sus fines de supervivencia, tales como bifaces, raederas, puntas de lanza, etc. Después surgirían otras industrias...

Grandes ingenieros los hubo pues, desde los orígenes de las primeras civilizaciones, desde aquellos precisos momentos en que la actitud inquisitiva humana, la reflexión y por qué no, la necesidad, hicieron que hombres de mentalidad avanzada y gran inquietud intelectual, pusieran a trabajar sus cerebros e ingenio, para propor-



MOLINO DE LA ALBOLAFIA EN CÓRDOBA

Fotografía de Roberto González.
Qué ver en Córdoba ([link](#))



GRAN CANAL DE CASTILLA

Imagen de ARTYCULTURA: Curiosidades
del arte, la cultura y la historia.
Por: Montserrat Gutiérrez

cionar soluciones al hombre de entonces y generar avances que perdurarían en el tiempo.

Aquí tenemos a los grandes ingenieros egipcios, que nos mantuvieron intrigados hasta hace bien poco, sobre sus técnicas de elevación de grandes piedras.

O al gran ingeniero romano Apolodoro de Damasco, citado por Dion Casio y también en las conocidas novelas de Santiago Posteguillo, donde se hace justicia a la ingeniería romana, a través de esa figura histórica que nos muestra cómo se llevaron a cabo los primeros puentes, mediante la técnica de cimentación con pilotes.

También es preciso rendir culto a los grandes ingenieros del renacimiento, como Leonardo Da

Vinci, o ya en el siglo XIX, esos nombres que ahora forman parte de nuestro bagaje cultural y técnico como ingenieros, como son los de Eiffel, Watt, Nobel, etc.

Pero centrémonos en España. Otro ejemplo que nos viene a la mente, acerca de los primeros ingenios y su uso extendido, es el de los molinos movidos por el viento y corrientes de agua y fue como en muchas ocasiones, la agricultura la gran demandante de esos nuevos ingenios, tanto para proveer del necesario sustrato hídrico a los cultivos, como para convertir en harina los granos provenientes de los cereales de invierno. Todo ello tuvo lugar en las zonas donde el desarrollo fitotécnico era más avanzado, Mesopotamia y la antigua Persia, ya en los primeros siglos de nuestra era.

Y en contra de lo que aparece en algunos textos, fueron los árabes los que introdujeron estos ingenios en Europa, a través de sus avanzadas técnicas de cultivo, que desarrollaron precisamente en nuestro país, cuando aún se llamaba la mayor parte de él *Al-Ándalus*. Ahí tenemos como ejemplo propio, el molino de la Albolafia en Córdoba, y que aún pervive, mandado construir por el Emir Cordobés Abdu Al-Rahman II en el siglo IX. De hecho, la palabra noria es un término de origen árabe (*naora* ناعورة). La Europa no española y por ende no árabe, de aquella época, no introdujo molinos similares o norias de esa entidad, hasta tiempo después.

También hubo, desde luego, grandes ingenieros en la España posterior y en lo que era entonces el Imperio Español, recordemos someramente

las iniciativas del Marqués de la Ensenada, para construir casi de la nada, una de las flotas más avanzadas del siglo XVIII, a través de los astilleros de la Habana, repletos de buenos Ingenieros formados al albur de las corrientes e influencias de nuestro siglo de las Luces. O la acometida del inmenso Canal de Castilla, que supuso una de las mayores obras de ingeniería hidráulica del siglo XVIII y que aún perdura. Y es que, con la llegada al poder de la nueva dinastía, se crea oficialmente el *Cuerpo de Ingenieros y Plazas* en 1711, a los pocos años de la entronización del primer rey de la dinastía Borbónica, Felipe V. A pesar del encuadramiento inicial de ese cuerpo recién creado en el estamento militar, estos ingenieros desarrollaban sus cometidos tanto en el ámbito castrense, como en el campo de la Ingeniería Civil.

El vínculo entre la revolución industrial y la posterior creación de escuelas de ingeniería es evidente. Nace en los inicios en el siglo XVIII para, a través de la experiencia acumulada, dar respuesta a las distintas necesidades del ser humano desde el punto de vista técnico.

Es conocido por todos, que fue en Inglaterra donde se establece el epicentro cronológico de este proceso, con la construcción y el diseño de «máquinas herramientas» y «procesos industriales», para tratar el algodón con sus telares. Posteriormente, en 1712 Thomas Newcomen crea la máquina de vapor atmosférica que permitía extraer el agua de las minas de estaño.

La mayor parte de los ingenieros de la antigüedad fueron grades autodidactas. No fue hasta avanzado el siglo XVIII, en ese siglo de las luces que alumbró la propia Francia, cuando en 1760, el francés Jean Perronet da un paso adelante en el concepto hacía la ingeniería industrial, mediante la optimización de los procesos industriales: a través de la asignación sistemática en la distribución de horas y personas en las tareas de fabricación.

Ya tenemos pues, la revolución industrial y la sistemática en la producción, solo faltaba crear las escuelas que dieran continuidad a dichos conocimientos, formando profesionales. En 1772 en Francia, se crean dentro del ámbito civil, las «primeras escuelas de ingeniería», con el nombre de *L'Ecole des Ponts et Chaussées* (Escuela de puentes y pavimentos).

Algunos de los ingenieros civiles que nacieron de esa Escuela en París, idearon muchas de las construcciones, edificaciones y puentes que hoy son parte del atractivo, de ese glamour y romanticismo que envuelve a la ciudad del Sena. Después, esa escuela daría origen a la ya más elaborada *École Polytechnique*, la cual antecede a las primeras escuelas de ingeniería en España.

Pero vayamos acercándonos ya, a nuestros orígenes españoles, paso a paso y descubramos cómo se crearon las primeras escuelas en España.

Corrían los convulsos años posteriores a nuestra guerra de la Independencia y aunque la lucha fue contra el «francés», no dejaba de ser la Francia de la Ilustración y la de su posterior restauración monárquica y de la segunda república francesa, un modelo a seguir para aquellos ilustrados personajes que buscaban nuestro avance en todos los sentidos y con ello el de nuestra ingeniería.

España, esa España del primer cuarto de siglo XIX, sufre una inmensa crisis económica, política y también social, ocasionada por dos acontecimientos decisivos y que se simultanearon en el tiempo, hablamos de nuestras dos guerras de Independencia, porque fueron dos a la vez, la de aquí en la península contra Napoleón y la que se desarrollaba en nuestros virreinos americanos, ambas dos fueron guerras civiles en muchos sentidos, aunque quizás más la de allí que la de aquí. Es precisamente inmediatamente después de ese contexto asombroso, cuando en 1824 comienza la creación del *Real Conservatorio de Artes*, tomando como referencia las escuelas francesas de París. Reinaba aún Fernando VII. El objetivo era crear ingenieros capaces, que pudieran dar soluciones técnicas a las demandas de nuestra aun naciente industria.

Rodaban ya los meses del año 1850, cuando el *Real Conservatorio de Artes*, ubicado entonces en el Convento de la Trinidad Calzada, convento desaparecido hoy día, como lo fueron otros muchos por la desamortización de Mendizabal, pasa a ser el *Real Instituto Industrial*, donde se establecen «tres niveles de docencia», la básica, la media o de ampliación y por último el nivel superior. Decretos reales posteriores establecen los centros adecuados para acometer cada uno de los respectivos niveles de enseñanza.

El nivel superior, al que hoy podríamos asimilar a nuestros egresados, quedaba reservado para el *Real Instituto Industrial*, hecho que después cambiaría con el establecimiento de centros superiores, distribuidos en otros puntos de España.

Aunque existe polémica sobre cuál es la Escuela decana de Ingeniería en España, creemos desde aquí, decantarnos por la de Barcelona, creada en 1851 y nosotros como Escuela que cubre todo el ámbito español, debemos un merecido reconocimiento a ésta, de la cual nos sentimos todos los ingenieros herederos en cierto grado, pues además esta escuela sigue impartiendo sus clases hoy en día.

Pero sigamos con nuestra historia. Por aquellos entonces toda tracción era aún animal y para ir de Barcelona a París, por ejemplo, se tardaba más o menos, lo mismo que en tiempos de la Roma Imperial, pero esto habría ya de durar poco y surgirían, como dijimos antes, las primeras máquinas de vapor, el motor de combustión interna y con ello el florecimiento de nuevas escuelas de ingeniería mecánica e industrial en toda España.

Y aquí es donde llegamos ya a los inicios del siglo XX, pocos años después de la pérdida de las últimas posesiones ultramarinas y durante la regencia de la Reina María Cristina, madre de Alfonso XIII. Ésta, por Real Decreto emitido en el año de 1901, crea con la denominación de *Escuelas Superiores de Industrias*, los centros a ubicar en Madrid y otros sitios, decimos Madrid, no por cierto impregnación chovinista, —al fin y al cabo, el que suscribe nació muy lejos de la ca-

pital— sino porque queremos ya dar colofón a esta larga historia y ver cuál fue el origen, ahora ya sí, último de nuestra Escuela.

Pero antes queremos citar otro hito importante en nuestro recorrido histórico como Escuela y es el Real Decreto de marzo de 1911, por el que se crea oficialmente el Cuerpo Nacional de Ingenieros Industriales. Estos primeros titulados, ya con el nombre oficial que ahora ostentan los graduados de esta nuestra Escuela, ejercerían como profesionales, para y a cargo del Estado, y luciendo los vistosos uniformes que, con gorra de plato, galones y sable en mano, hemos visto en fotos de la época y relatado, creo yo con cierta nostalgia por alguno de nuestros mayores.

Pero vayamos ya definitivamente a la creación de nuestra Escuela, y la razón por la cual mencionábamos la Escuela de Ingenieros Industriales de Madrid, perteneciente a la Universidad Politécnica, y es que nos hallamos ya en 1974, en concreto en el día 25 de octubre de 1974 ¡solo dos años después de la creación de la UNED! Un R.D. firmado por el entonces Ministro de Educación, Cruz Martínez Esteruelas, alumbró nuestra Escuela, pero como todo recién nacido, se nos asigna un tutor y ese tutor es la mencionada Escuela de la Politécnica de Madrid, no sin cierta polémica hay que reconocer. En esos orígenes, se adoptan en su totalidad los planes de estudios de nuestra Escuela hermana, que permanecerían vigentes casi 30 años. Por aquellos entonces los jefes de departamento eran también nombrados por la Escuela de la Politécnica, pero todo eso es ya otra historia, la de nuestros primeros años que dejamos para otro día ... ■