

## DOCUMENT DE DISCUSSIÓ

**Vicent L. Salavert (redactor)**

### 1. Splendor de la Il·lustració (1748/52-1789/93)

–1748/52-1767: Inicis d'una política científica. El 1748 s'inaugura El Col·legi de Cirurgia de Cadis i, en la dècada dels cinquanta, es posen en marxa diferents escoles de formació militar. A més, el 1752 es funda el Real Gabinete de Historia Natural, que marca un punt culminant en la promoció de l'activitat científica per part de la monarquia i el 1764, la conferència fisicomatemàtica. Eixe mateix any va aparèixer la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona i el 1765, a Vergara, es fundava la Real Sociedad Vascongada de Amigos del País, dues iniciatives que inicien un procés d'assumpció per una part de la «societat civil» del projecte reformador, en un moviment que es va estendre arreu de les ciutats més importants de la monarquia. Finalment, el 1767 es produí l'expulsió dels jesuïtes, que significà una de les iniciatives més arriscades en el procés d'afirmació de la política del despotisme il·lustrat davant els poders fàctics més arrelats.

–1767-1789/93: Desenvolupament de la política il·lustrada. Comença a materialitzar-se la política de Carles III, la qual es basava en la consolidació del procés de militarització de la ciència espanyola a través de la fundació de nous centres de formació, que dotaren l'exèrcit de tècnics cada cop més ben preparats. Paral·lelament, a la Universitat es produeixen distintes reformes dels plans d'estudis. Així mateix, continuaren les iniciatives adoptades en l'època anterior, com la contractació de tècnics estrangers i l'enviament de pensionats a l'estranger per a què s'hi formaren. Per altra banda, continuaren fundant-se societats patriòtiques, i a partir dels anys noranta apareixen les primeres càtedres d'agricultura, vinculades a aquestes societats. Totes aquestes iniciatives, permetran la introducció i el conreu de les novetats en física experimental o química. La major part dels autors daten la defunció del període d'esplendor il·lustrat amb la mort de Carles III i amb el Tractat de Versalles (1793), que esdevé el punt de partida d'una llarga crisi, que s'agreujarà en els anys següents.

### 2. Enfonsament del projecte il·lustrat (1789/93-1845/57)

–1789/93-1830/33: Paralització i estancament. L'arribada al poder de Carles IV marca l'inici d'una crisi que no poden emmascarar iniciatives com la publicació dels *Anales de Historia Natural* (1799-1804) o la inacabada traducció al castellà dels dotze volums de l'*Encyclopédie Méthodique*, que va animar l'editor madrileny Sancha (1789 i 1794). Tampoc no pogueren remuntar-la l'actuació decidida del grup col·laborador de la política de Josep I durant la dominació francesa, en un període en què l'ambient bèl·lic tampoc no facilitava les coses. Després de la guerra, la política absolutista de Ferran VII va suposar l'exili de les figu-

res més representatives de la ciència il·lustrada, encara que durant l'Ominosa, observem alguns signes de recuperació, com ara la promulgació de la Llei de Mineria (1825), una de les conseqüències de la qual fou l'enviament de tècnics per a formar-se en centres europeus. Les tímides iniciatives produïdes, junt amb el manteniment d'alguns projectes industrials com l'Escola de Química de la Junta de Comerç de Barcelona o la creació del Conservatorio de Artes (1824) i l'Exposició de Química Industrial a Madrid (1827), no poden amagar tampoc l'estancament industrial que patia el país.

–1830/33-1845/57: Recuperació. Una de les primeres mesures adoptades pels governs liberals fou la reforma de l'ensenyament en mineria (1835), en el que eren els difícils inicis de la tècnica científica acadèmica amb les reformes en enginyeria de camins (1834) i la creació de noves escoles politècniques, com l'Escola Especial d'Enginyers forestals. Al mateix temps, el Pla Pidal (1845) reorganitzava els estudis universitaris i aparegueren noves càtedres de contingut científic. A més, des del Ministeri de Foment varen dur-se endavant iniciatives tals com la recuperació de la Universitat de Barcelona (1837) o la fundació de les Junes Provincials d'Agricultura i Comissions Reials d'Inspecció (1848); el 1850, va fundar-se el Ministeri d'Agricultura i quatre anys després va dictar-se la Llei de Sanitat. També s'hi produïren iniciatives locals com la fundació de l'Institut Agrícola Català de Sant Isidre (1851), al temps que s'afirmava el periodisme i l'edició científica, així com els inicis de l'associacionisme amb l'aparició de l'Instituto Médico Valenciano (1841), que eixe mateix any treia a la llum el seu *Boletín*. Des de l'àmbit institucional, hem de destacar la creació de diferents cossos d'enginyers i de la Comissió del Mapa Geològic d'Espanya, que amb diferents denominacions començà a funcionar en 1849. Així mateix, observem l'inici del procés d'embranchada industrial, palesat en el camp de la química industrial i tèxtil –especialment la catalana–, que s'intentà afirmar amb la creació del sistema estatal d'escoles industrials (1850), però que serà abandonat aviat en bona part a causa de la crisi econòmica.

### 3. La formació de la comunitat científica (1845/57-1907/10)

–1845/57-1868/71: Institucionalització universitària. A partir dels plans Mata i Moyano, aparegueren les Facultats de Ciències, la qual cosa permeté la constitució d'una comunitat de cultivadors de la ciència, que, a més, posaran en marxa institucions i societats, entre les quals podem destacar la Real Academia de Ciencias Exactas, Física y Naturales (1847), que tres anys després posarà en marxa la *Revista de los Progresos de las Ciencias Exactas, Físicas y Naturales* i les *Memorias*. Des de 1857, la Universitat de Madrid va esdevenir el model sobre el qual s'havia d'organitzar el sistema universitari espanyol i el 1866 s'organitzen els estudis de doctorat, que havien de realitzar-se obligatòriament a la Universitat Central. És un moment d'obertura a les consecucions científiques exteriors, encapçalat per l'anomenada generació isabelina, que en química significava la introducció de la influència alemanya i l'entrada de la disciplina en les noves escoles industrials. També s'hi produí l'equipament tecnològic de les indústries, propulsada per la formació del mercat interior. La política de fundació de noves institucions de caràcter científic continuà amb l'aparició de la Junta d'Estadística (1859), entre altres.

–1868/71-1907/10: Institucionalització professional. Al llarg d'aquests anys es consolida l'assumpció de les especialitats científiques en els diferents plans d'estudi: Llei d'En-

senyament Agrícola (1876), Pla Montero Ríos (1886), o l'aparició d'una especialitat de física dins la llicenciatura de ciències amb la reforma de García Alix (1900). L'any 1871 aparegué la Sociedad Española de Historia Natural, que posà en marxa dues revistes: *Actas* i *Anales de la Sociedad Española de Historia Natural*, que aviat aconseguiren gran predicament entre la comunitat científica. En un ambient molt complex, en el qual passem de la República a la Restauració, aparegueren respostes educatives noves, entre les quals podem destacar la Institución Libre de Enseñanza (1876-1939). Es fundaren diferents associacions i cossos professionals, com ara el Cuerpo Facultativo de Ingenieros Agrónomos (1879), la Sociedad Española de Higiene (1882), la Institució Catalana d'Història Natural (1901), la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales (1902), la Sociedad Española de Física i Química (1903) o la Asociación Española para el Progreso de las Ciencias (1908). Paral·lelament aparegué l'Institut Geogràfic (1870), es refundà la Comissió del Mapa Geològic (1873), que suposava l'afirmació del cos d'enginyers de mines davant els geòlegs naturalistes, i el govern dictà la Llei de Col·legis mèdics (1898). Val a dir que moltes d'aquestes associacions posaren en marxa revistes que tindran un gran impacte en les seues respectives disciplines. L'astronomia va experimentar una important embranzida, tant per l'expectació despertada per l'eclipsi de 1900, com per la fundació d'observatoris com el de l'Ebre (Roquetes) i Fabra (Barcelona) el 1905. També en aquest període es produeix el debat sobre la recerca i l'experimentació, que en el camp de la química reivindica el model alemany. Després d'una etapa d'enfonsament de l'ensenyament industrial, amb el manteniment únicament de l'Escola de Barcelona (1867-99), el 1900 es funda el Ministeri d'Instrucció Pública, que reformarà l'ensenyament industrial (1901) a partir de les escoles de Barcelona, Bilbao i Madrid, que responien als processos industrialitzadors del tèxtil català, la siderurgia vasca i els inicis d'un teixit industrial a Madrid. Lligat a aquest procés, s'explica l'aparició de nous centres com el Laboratori Químic de l'Ebre (1905), que el 1916 esdevindrà l'Institut Químic de Sarrià (1916).

#### 4. Redreçament científic i davallada (1907/1910-1953/58)

–1907/1910-1936/39: Sota l'ombra de la JAE. Aquest subperíode coincideix amb l'anomenat període de planitud de l'Edat d'Argent. El 1907, Prat de la Riba creava l'Institut d'Estudis Catalans, que quatre anys després, integrava una secció dedicada a les ciències físicomatemàtiques i de la natura, i des del 1914. Amb la constitució de la Mancomunitat de Catalunya, la institució assoleix un protagonisme clau com a configurador d'una política cultural, que va integrar nous centres educatius i d'investigació. També hem de destacar la inauguració (1908) del Laboratori de Biologia Marina de Mallorca, creat el 1906. Però, tot i la importància d'aquestes iniciatives, la institució que tingué una major influència com a articuladora de la investigació científica fou la JAEIC, fundada el 1909 i que l'any següent posava en funcionament el Laboratorio de Investigaciones Físicas; el mateix any que va produir-se la remodelació de la Comissió del Mapa Geològic en l'Instituto Geológico y Minero de España. El 1912 va posar-se en marxa la Comisión de Investigaciones Paleontológicas y Prehistóricas, integrada dins l'Instituto Nacional de Ciencias Físico-Naturales, amb la corresponent publicació seriada, i es fundaren els *Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales*, que va difondre una part considerable de les investigacions dels membres de la dinàmica generació de científics que dominen aquest període, durant el qual també va produir-se la necessària

recuperació de l'autonomia universitària (1919). En l'àmbit sanitari, va dibuixar-se un nou model assistencial i de salut pública amb la Llei General de Sanitat (1904) i les posteriors normatives de 1924 i 1925, així com l'Escuela Nacional de Sanidad (1924). També s'organitzen noves institucions i serveis tant des de l'administració central, com des de l'autonòmica, fou el cas del Servei de Sanitat de la Mancomunitat de Catalunya; la qual també inaugura el 1911 l'Escola Superior d'Agricultura a Barcelona. També en aquesta època es funden centres d'investigació per part d'entitats financeres o empresarials: abans de la Primera Guerra Mundial apareix L'Escuela de Armería d'Eibar i a les darreries dels anys vint, el centre d'investigació de CAMPSA. Tot això estimulà considerablement la investigació espanyola en el context internacional, i afavorí les relacions personals i col·laboracions entre grups.

La República posa en marxa la Fundación Nacional para Investigaciones Científicas y Ensayos de Reformas (1931) i projectes com l'Instituto Nacional de Física y Química (1932), al temps que l'afirmació autonomista propicià l'aparició de la Societat Catalana de Ciències Físiques, Químiques i Matemàtiques (1932). En l'àmbit industrial, comença la implantació dels sectors de la Segona Revolució Industrial —electricitat, química i siderúrgia de l'acer—, que donà lloc a l'aparició de noves formes empresarials.

—1939-1953/58: Autarquia. Es produeix la liquidació d'una generació i la captura de la propietat intel·lectual dels investigadors, s'utilitza la ciència com a propaganda, al temps que l'adaptació de les estructures de la JAE a la nova situació amb la fundació del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (1939), el Patronat Juan de la Cierva i l'INI, que tots plegats intenten lligar la investigació científica a l'autarquia. Després de la guerra, el centre d'investigació de CAMPSA esdevé Centro de Investigaciones Calvo Sotelo i el Banco Urquijo fa esforços per muntar un centre d'investigació: l'Instituto de Farmacología Española, que és obert el 1950 sota la direcció d'Antonio Gallego. En aquest ambient, certs sectors universitaris feien durs esforços per intentar trencar els dèficits estructurals, la penúria pressupostària i l'aïllament, amb l'objectiu d'iniciar la recuperació.

## 5. El disseny d'una política científica (1953/58 a l'actualitat)

—1953/58-1968/75: Desenvolupament i començament de la normalització. El 1957, amb la creació de la Junta d'Energia Nuclear i l'entrada al CERN, es posen les bases institucionals d'una física teòrica i experimental. La CAICYT (1961), la Comisión Delegada del Gobierno de Política Científica (1963), el Fondo Nacional para la Investigación Científica (1964) i els Planes Concertados de Investigación (1968) marcaran el trencament amb el model d'investigació científica de l'autarquia; juntament amb l'aparició a la Universitat dels Departaments, que va permetre la incorporació de nombrosos investigadors. Entre el 1972 i 1975, es posa en marxa el III Plan de Desarrollo, amb una clara vocació de suport al desenvolupament tecnològic, mentre que en el camp geològic i miner s'aprova el pla MAGNA (1972). En l'àmbit educatiu, apareixen les universitats politècniques, es posen en marxa els plans universitaris de 1973, que significaran el ple reconeixement de l'ensenyament científic en una estructura cada cop més especialitzada, al temps que permetrà la diversificació de les antigues Facultats de Ciències en centres específics que reuniran totes i cadascuna de les grans disciplines.

—1968/75-1982/86: La reforma en la política científica. El 1977 es posà en marxa el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CEDETI) i dos anys després apareix el pri-

mer ministeri d'Investigació i Universitats (1979-81). Amb el triomf del PSOE, es redacta i s'aprova la Ley de Reforma Universitaria (1983), que pretén racionalitzar l'organigrama universitari entorn als Departaments, i es comença la redacció i discussió de la Ley de Fomento y Coordinación General de la Investigación Científica y Técnica (1986).

–1982/86 a l'actualitat: L'impacte de la Llei de la Ciència. El 1988 es dicta el Pla Nacional d'I+D, que amb el segon pla (1992-95) suposa l'impuls de les Comunitats Autònomes i d'Europa, a més de donar la preeminència al Ministeri d'Indústria i Energia enfront al d'Educació i Ciència a l'hora de formalitzar programes específics. Els plans d'estudi de 1993, busquen dotar de major versatilitat els ensenyaments universitaris. A partir de 1996, s'observa una indecisió en la política científica.

Roquetes, 13 de desembre de 1998