

JOAQUIM BALCELLS I L'ENSENYAMENT DE LA FÍSICA A LA UNIVERSITAT DE CERVERA

CARLES PUIG-PLA;¹ JESÚS SÁNCHEZ MIÑANA²

^{1,2} CENTRE DE RECERCA PER A LA HISTÒRIA DE LA TÈCNICA,
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA.

² UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE MADRID.

Paraules clau: *Joaquim Balcells, Universitat de Cervera, ensenyament de la física, Catalunya al segle XIX*

Joaquim Balcells and the teaching of Physics at the University of Cervera

Summary: *In the 19th century there were two moves to introduce the teaching of experimental physics in the University of Cervera. The first one happened in 1818 when Joaquim Llaró was appointed «royal substitute» of a philosophy chair. The School of Experimental Physics of the Board of Commerce provided the equipment for the experiments. The second attempt took place in 1833 when Joaquim Balcells won the chair of experimental physics and chemistry and it was subsequently endowed with material purchased or manufactured in Barcelona. Rafael Pagès, Francesc Paradaltas, Joan de Safont and Francesc Arau were involved in the supplies, as well as Josep Antoni Balcells —Joaquim's father—, and the chemical and pharmaceutical Laboratory Jaime Codina y Cía. After leaving his post at Cervera to collaborate with Carlism, Balcells taught physics at the monastery of Sant Pere de la Portella, near the city of Berga, at the end of the First Carlist War.*

Key words: *Joaquim Balcells, University of Cervera, The teaching of physics, Catalonia in the XIXTH century*

Introducció

La dedicació de Joaquim Balcells a l'ensenyament de la física, des del 1846 a l'Escola de Física Experimental de la Junta de Comerç i, a

partir de 1851 i fins que va morir al 1879, a l'Escola Industrial de Barcelona, ha estat objecte de certa atenció (Lusa, 1996, 1997; Puig-Pla, 2000; Sánchez Miñana, 2005). Menys conegut, però, és el seu pas per la Universitat de Cervera, a partir de 1833. Aquest treball fa referència a aquesta darrera etapa de Cervera, parant especial atenció a la dotació de material de laboratori que es va realitzar coincidint amb l'arribada de Balcells.

Joaquim Balcells, catedràtic de Cervera

Joaquim Balcells i Pasqual va néixer a Sant Martí de Provençals, a principis de 1807. Després de cursar dos anys de retòrica i poètica en el Seminari Conciliar de Barcelona, va ser admès, el 15 de febrer de 1822, al Col·legi de Farmàcia de Sant Victorià, on el seu pare, Josep Antoni Balcells i Camps, era catedràtic. Quan es va matricular li van conferir el grau de batxiller en arts i, posteriorment, els de batxiller (18.07.1826), llicenciat i doctor en farmàcia (20.08.1832 i 25.08.1832). Dels quatre anys que comprenia el batxillerat en farmàcia, és a dir, història natural, física-química, matèria farmacèutica i farmàcia experimental, successivament, el segon, que impartia el seu pare, el va estudiar al Colegio de Farmacia de San Fernando de Madrid. Això va ser durant el curs 1823-1824, quan Josep Antoni Balcells, que havia fugit de Barcelona per les seves simpaties reialistes, es va encarregar temporalment de la institució madrilenya després de la restauració absolutista. Balcells també va ampliar la seva formació i va assistir a algunes escoles de la Junta de Comerç. Així, el curs 1820-1821 es va matricular a l'Escola de Taquigrafia, l'any 1822 va rebre classes particulars de matemàtiques¹ i, quan ja era batxiller en farmàcia, va estudiar un curs a la Càtedra d'Itàlia (1827-1828)² i dos a l'Escola de Matemàtiques (1828-1829;1829-1830).

Des de 1826 va treballar gratuïtament com a ajudant del seu pare en el laboratori de química del Col·legi de Farmàcia de Sant Victorià,³ i l'any 1830 i el 1831 va substituir en les seves absències el catedràtic de l'Escola de Física Experimental de la Junta de Comerç, Pere Vieta.⁴ Aquest va informar favorablement la seva petició d'ingrés a l'Acadèmia de Ciències de Barcelona, per a la qual va ser elegit el 30 de març de 1833.⁵

Pot ser que tot aquest desplegament d'activitats al voltant de 1830 respongués a la necessitat d'estar preparat de cara a una càtedra a Cervera. El seu pare bé podia tenir notícies d'una propera vacant, atesa la seva proximitat ideològica a la *Pontificia y Real Universidad*. Sia com

1. Vegeu l'expedient de l'oposició de 1833 a l'Arxiu de la Universitat de Barcelona, Cervera (AUB-C), caixa 294, núm. 1430, 3. Vegeu també, de l'AUB-C, els llibres i folis següents: 206, 12 (expedient acadèmic); 213, 70 (acta de l'examen de batxillerat); 218, 99 (acta de l'examen de llicenciatura); 221, 13 (acta de l'examen de doctorat); *Diario de Barcelona* de 5.07.1821 i 16.07.1821, p. 1329, 1384-1386.

2. Arxiu de la Junta de Comerç de Barcelona (AJCB), CIII, 3, 105 i 111-119.

3. Dada que apareix entre els mèrits per a l'oposició de Cervera de 1833.

4. És un dels mèrits per a l'oposició de Cervera de 1833.

5. Arxiu de la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona (ARACAB), expedient de Joaquim Balcells.

sia, quan Ignasi Sala, primer ocupant de la Càtedra de Física Experimental, va «ascendir» a la canongia del patronat de la universitat a la Catedral de Tortosa, es va convocar la plaça a oposició (22.08.1833), i el 18 d'octubre Balcells va ser nomenat «substitut reial» i va començar a ocupar-se de la Càtedra interinament.⁶

La darrereria de la Universitat de Cervera i la nova Càtedra de Física Experimental

La Universitat de Cervera, creada el 1717 per Felip V, va ser suprimida durant el Trienni Liberal (1820-1823) quan va tenir lloc el primer trasllat temporal de Cervera a la Universitat a Barcelona (Soldevila, 1938: 137-158). Després del Trienni, i pel que fa a la física, es va establir un nou pla d'estudis, el pla de Calomarde (RD 14.10.1824), el qual determinava que la de física experimental era una de les càtedres de filosofia denominades *superiores*, en quatre de les quals havien de cursar ensenyaments els batxillers en filosofia per obtenir els graus de llicenciat i doctor en la mateixa facultat. El catedràtic havia de donar lliçons d'hora i mitja al matí i una hora a la tarda, combinant l'ensenyament de la física amb el de la química, de forma que a aquesta li dedicués dues tardes cada setmana. El text marcat per a la física era el *Tratado de física completo y elemental* de Libes i per la química, els *Elementos de química aplicada a la medicina, farmacia y artes* de Mateo Orfila.

A Cervera aquesta Càtedra era de nova creació quan es va convocar a oposició el 1826.⁷ Ignasi Sala, nascut a Organyà, sacerdot i catedràtic de Filosofia del Seminari d'Urgell des de 1818, va ser l'únic signant i la va obtenir (15.03.1827). A la segona oposició de 1833 van signar Joaquim Balcells; Francisco Barado, de Vic, doctor en lleis i catedràtic de Filosofia a Cervera, i dos graduats d'aquesta universitat: Jaume Sala, de Guissona, batxiller en medicina, i Agustí Clotet, de Berga, llicenciat en teologia. Barado i Clotet van retirar les seves candidatures i Sala, que no complia plenament les condicions de la convocatòria, va ser admès als exercicis només «para mérito». Balcells i Sala van ser aprovats per unanimitat d'un tribunal en el qual el rector, Bartomeu Torrabadella, presidia sobre tres catedràtics de la seva universitat: Ramon Congost, de medicina, Joaquim Maria de Moxó, de lleis, i Pere Barri, de teologia, els dos últims doctors en filosofia. Balcells va ser nomenat i va prendre possessió (12.02.1833).⁸

Hi ha dues referències del mateix Balcells sobre aquests anys i la Càtedra. En la «Relación de méritos y servicios» (1846), diu que «la desempeño a satisfacción de sus jefes y sin nota alguna hasta la conclusión del curso de 1837», i hi afegeix:⁹

6. Balcells ho fa constar com a mèrit per a l'oposició. Vegeu també AJCB, LXVII, 2, 22.

7. Expedient a AUB-C, caixa 294, núm. 1430, 2.

8. Còpia del nomenament a AUB-C, llibre 90, f. 41v i s. Presa de possessió al llibre 86, f. 16v.

9. AJCB, CVII, 2, 102.

En esta época, en que se disolvió casi totalmente el personal de los catedráticos de Cervera, se estableció de farmacéutico en el pueblo de S. Baudilio de Llusanés y después en la villa de S. Felio de Torelló;¹⁰ y consta en los certificados de los Ayuntamientos de los dos pueblos la buena conducta moral y política que observó en ellos.

Cinc anys més tard, Balcells ja no deu considerar necessari referir-se a les seves activitats després de deixar Cervera i es limita a repetir que «desempeñó la cátedra a satisfacción de sus jefes hasta junio de 1837», i afegeix que això consta en una certificació lliurada pel «M. I. Sr. D. Jaime Quintana»,¹¹ degà de la Facultat de Jurisprudència de Barcelona i rector que fou de la Universitat de Cervera a l'època.¹²

El 29 d'octubre de 1836 una reial ordre, publicada a la *Gaceta* del 6 de novembre, havia aprovat un «arreglo provisional» dels estudis universitaris per al curs acadèmic que començava. Respecte als de filosofia, la disposició mantenia del pla de Calomarde els tres anys que menaven al batxillerat (la «segunda enseñanza»), però canviant notablement els seus continguts, i no deia res sobre les càtedres superiors. La Universitat de Cervera es trobava en situació força precària; a les desercions dels professors que es passaven al bàndol dels carlins —des que el 1834 ho fes el mateix rector Torradabella—, s'hi van afegir les d'aquells que van optar pels Estudis Generals de Barcelona que es van obrir aquell curs, però la universitat de Cervera es va acomodar com va poder a la norma, encarregant a substituïts les càtedres de filosofia del primer i tercer any i a Balcells, en qualitat de «propietari», la del segon, i no va fer cap oferta d'altres matèries a la facultat. Balcells tenia trenta-un estudiants, als quals havia d'impartir, d'acord amb el nou pla, una lliçó diària de continuació de les matemàtiques de primer, una altra també diària de física experimental, amb algunes nocions de química, d'hora i mitja cadascuna, i, a més, tres lliçons setmanals de geografia, matemàtiques i física.¹³

En arribar l'estiu de 1837 van continuar els abandonaments de professors, i el 2 de setembre s'informava, així, des de Barcelona a la Direcció General d'Estudis:

Según noticias recibidas estos días, algunos profesores que fueron de la Universidad de Cervera se han reunido en Solsona, población de hecho sujeta a las armas rebeldes,

10. Sant Boi de Lluçanès i Sant Feliu de Torelló, avui simplement Torelló. El 1854 va néixer en aquesta localitat un fill seu, el pintor i escultor Josep Balcells i Sendil (m. 1891) (Ráfols, vol. 1, 1950-1951: 77).

11. Jaume Quintana, «civilista» de Cervera, quan es va restablir provisionalment la Universitat de Barcelona (1.09.1837), va ser candidat a rector. El 1846 era degà de la Facultat de Jurisprudència (Llaquet de Entrambasaguas, 2001).

12. A la «Hoja de servicios» va incloure també un detall del temps que va servir a cada lloc, corresponent al de catedràtic a Cervera 3 anys, 4 mesos i 17 dies des de la seva presa de possessió, el 12 de febrer de 1834, la qual cosa coincideix amb què l'ocupés fins a finals de juny de 1837.

13. Així es desprèn de diversos documents: AUB-C, caixa 317, núm. 303; caixa 317, núm. 305, 1, 2 i 3 i núm. 310; caixa 315, núm. 1487.

con ánimo, según se dice, de abrir sus enseñanzas en el próximo año académico. El número de dichos profesores es de once o doce, y se añade que han circulado un manifiesto en el cual previenen que las cátedras de Cervera serán desempeñadas en Solsona.¹⁴

Efectivament, el 17 d'octubre la junta carlina de Berga va decretar la creació d'una universitat, a semblança de la que s'havia establert a Oñate, i el dia 1 de març de 1838 va concretar la seva ubicació a Solsona. El curs, inaugurat solemnement sota la presidència del rector Torradadella el 29 de març, va durar tan sols noranta-tres dies, perquè el mes de juliol la població va ser reconquerida per les tropes cristines. Balcells apareix entre els assistents a les reunions del claustre d'aquesta universitat de Solsona en les actes conservades; tanmateix, no fan esment dels ensenyaments que impartia.¹⁵

Els estudis van continuar durant dos cursos més a l'antic monestir de Sant Pere de la Portella, a prop de Berga, fins l'acabament de la guerra, l'estiu de 1840. El 1838-1839, Balcells hauria estat professor de física i química (Santamaría, 1935: 141),¹⁶ però per poc temps, reclamat de seguida per altres interessos de la causa. La primera de les actes del claustre d'aquest curs, corresponent al 4 de novembre de 1838, dóna compte de la lectura d'un ofici de la Real Junta de Hospitales Militares del Principado, manifestant ser molt necessari per al servei un tal doctor Francesc M. Pedrerol. El document continua:

Manifiesta igualmente aquella corporación ser bien conocidos los grandes beneficios que reciben de hallarse empleado en los hospitales militares el catedrático Dr. Joaquín Balcells, por cuyo motivo opinan ser muy interesante el que continúen en sus actuales servicios, esperando por lo mismo que, en obsequio de la justa Causa de la Religión y del Rey, se servirá el claustro dispensar a los dos expresados catedráticos de la personal asistencia a sus respectivas cátedras, supliendo la enseñanza del mejor modo que pareciese.¹⁷

La col·laboració de Balcells amb el carlisme es reflecteix a les pàgines d'un pamflet publicat després de celebrats els exàmens de l'oposició en què va guanyar, el 1846, la Càtedra de Física Experimental aplicada a les arts de la Junta de Comerç.¹⁸

14. AUB-C, caixa 241, núm. 1345, 48.

15. És possible que Balcells no formés part del grup inicial de professors de Cervera reunits a Solsona l'estiu de 1837 o que la seva defeció no transcendís fins més tard, ja que el seu nom figura entre els «catedràtics propietaris», en una relació de personal de la Universitat de Cervera, datada el 15 d'octubre de 1837 (AUB-C, caixa 315, núm. 1485). Tanmateix, no hi és en una altra de sots del primer terç del curs 1837-1838, datada el 6 de desembre (AUB-C, caixa 303, núm. 574).

16. L'autor mostra les assignatures i professors del curs 1838-1839, dades que assegura haver trobat anotades en un manual de l'antic cenobi. En física i química transcriu «Doctor Joaquim Vancells».

17. Sobre la universitat carlista, a més de Santamaría (1935), vegeu també Llaquet de Entrambasaguas (2001) i Montaña i Pujol (1997); d'aquest darrer treball provenen totes les dades de les actes del claustre.

18. *Juicio crítico que hace la opinión pública sobre los ejercicios de oposición que han tenido lugar en la Lonja al intento de proveer la cátedra de física experimental de la Junta de Comercio de Cataluña* (AJCB, CVII, 1, 149-152).

[...] después de 15 años que no habíamos tenido el gusto de oírle, sustituyendo ya en mejores días al Dr. Vieta en la cátedra misma que ahora se ha disputado públicamente, nosotros mismos, lo confesamos, deseábamos oírle, esperanzados de que mientras fue *Catedrático real de la celeberrima universidad de Cervera*; mientras estuvo en Solsona y en Berga, después de haber abandonado desgraciadamente la plaza que tenía en dicha universidad y que actualmente ocupa el Dr. Vieta en la de Barcelona, ya profesando públicamente la física en los *Reales Carlistas*, ya siendo el *farmacéutico en jefe de los hospitales de Berga*; mientras, en fin, hasta se mantuvo reacio en no acogerse al convenio de Vergara para mejor impetrar sin duda *un escudo de fidelidad* de D. Carlos o del conde de Montemolín, que nadie con justicia se atrevería a disputarle.

Els relators, anònims, no perden ocasió d'utilitzar tots els apel·latius que vénen al cas, com ara «padre Balcells», «frailuno Balcells», «Sr. de Berga», «beato de Berga», «carlista de Berga», «trànsfugo de Cervera» i «catedrático de Solsona», per concloure dient que «el [ejercicio] de fray Balcells merece el anatema». Els autors l'anomenen també «preparador de bales i pólvora de Berga» i «director de la pólvora i de les bales de Berga», la qual cosa fa molt versemblant que aquest apliqués els seus coneixements de química a la santabarbara carlina, i fos oficial o, si més no, empleat civil de l'exèrcit rebel, la qual cosa li hauria permès tenir l'opció d'acollir-se al conveni de Bergara.

L'adquisició d'utilatge instrumental per l'ensenyament de la física a Cervera

Es coneix una iniciativa de la Universitat de Cervera per dotar-se d'aparells i instruments de laboratori per a l'ensenyament de la física.¹⁹ Es tracta de la compra que es va fer a la Junta de Comerç d'instruments duplicats i sobrers del seu gabinet, per un import de 250 lliures catalanes, el mes de novembre de 1818 (Puig-Pla, 2000: 150). El dia 12 d'aquell mes, Joaquim Llaró i Vidal (1796 aprox. - 1824) va comunicar a l'Acadèmia de Ciències de Barcelona, de la qual era membre, que havia estat nomenat substitut reial d'una de les càtedres de filosofia de Cervera.²⁰ Segons Elías de Molins, Joaquim Llaró va estar al front de la Càtedra durant quatre anys.

Llaró va ser deixeble de Pere Vieta a l'Escola de Física experimental de la Junta de Comerç. No és estrany, doncs, que Llaró volgués «reproduir» l'ensenyament que havia rebut en aquella escola i que, per a fer-ho, necessités disposar d'instruments de física. Aquesta compra d'instruments deu tenir relació amb un esborrany d'escrit, que es pot datar entre 1815 i 1817, que la universitat adreçava a un personatge no identificat, segurament l'*infante D. Antonio*, oncle del rei i *protector* de la Universitat,²¹ en què se li recorda que el claustre li ha demanat permís per

19. AJCB, XCIX, 4, 3.

20. REAL, 1906-07: 145.

21. AUB-C, caixa 61, núm. 3070. El document no duu encapçalament, fórmula de comiat ni data, però el destinatari rep el tractament de «V. A.» (Vostra Altesa), per la qual cosa deu tractar-se de l'infant, nomenat protector de la Universitat de

a «proveir-se de les màquines i aparells convenients per a formar un petit gabinet de física experimental» que els manca, i que els ha contestat que diguin quines màquines volen tenir i com pensen pagar-les. Quant al finançament, li proposen dedicar una anualitat (tres mil lliures catalanes) de la dotació de la universitat per a obres de fàbrica, ja que consideren que no hi ha cap atenció urgent a la qual s'hagi d'acudir. Pel que fa referència a las màquines, li fan la llista següent:

La rueda centrífuga. La máquina de las fuerzas centrales. Un pirómetro. Tubos para ver y explicar el equilibrio de los fluidos. Vasos para ver la presión de los fluidos. Tubos capilares. Tubos para ver y explicar cuál sea el movimiento de los fluidos. La máquina neumática. Una bomba atraente.²² Un barómetro. Un tubo estentorofónico, o instrumento de propagar la voz articulada. El órgano del oído en piezas. El corazón en piezas. Espéculos ustorios. El órgano de la vista en piezas. Una lente de ambas partes convexa. Otra lente de ambas partes cóncava. Dos espejos planos. Un espejo esférico convexo. Un espejo esférico cóncavo. Un prisma con sus aparejos, para los experimentos newtonianos de la luz. Un globo de vidrio para explicar la formación del iris. Un telescopio astronómico. Un microscopio. Un vidrio de recoger la luz, o color. Un termómetro. Una esfera armilar. La esfera terrestre. La esfera celeste. La máquina del sistema copernicano. Un cuadrante de círculo con su telescopio. Un imán. Los aparejos para sacar gas. Los aparejos para los experimentos galvánicos.

Indiquen que fan referència a les màquines i aparells que creuen absolutament necessaris o molt útils per a comprendre i explicar les *Institutiones* de Jacquier «el libro por el que, según lo mandado por V. A., se enseña la filosofía en esta real escuela».

No coneixem quin va ser l'abast d'aquesta operació i si al final va quedar reduïda a la compra del material sobrer a la Junta de Comerç. Tampoc han aparegut testimonis que Ignasi Sala, primer titular de la Càtedra de Física Experimental el 1827, parés atenció als mitjans de laboratori. Cal esperar a l'arribada de Balcells, com a substitut en el curs 1833-1834, per trobar una altra iniciativa de dotar un gabinet. Es pot conèixer el que es va adquirir gràcies al fet que disposem de la documentació comptable corresponent.²³

Durant el curs 1833-1834 es van realitzar una sèrie de pagaments per a l'adquisició de màquines, aparells i material de laboratori per a la Càtedra de Física Experimental i Química (com se la denominava). El mes d'octubre de 1833, el pare franciscà jubilat Francesc Pe-

Cervera per Reial decret de 17 de juliol de 1815 (AUB-C, llibre 79, fol. 79 i 80). La referència que conté a les *Institutiones Philosophicae* de Jacquier com a text obligat en els estudis de filosofia, el fa anterior a l'esmentada reforma de Calomarde de 1824.

22. Aspirant, «Atrahente» a l'original.

23. AUB-C, caixa 153, núm. 1259.

drerol, per encàrrec de la Junta d'Hisenda de la Universitat de Cervera, va adquirir diversos aparells a Barcelona. A petició de Pedrerol, Rafel Pagès va construir una màquina elèctrica «a doble conductor», una màquina pneumàtica «a dos cossos de bomba i gran font de compressió», dos campanars elèctrics i una «làmpada pironeumàtica» (17.10.1833).

Un subministrador important d'aparells va ser el monjo benedictí Joan de Safont que poc després (1834) seria elegit abat del monestir de Sant Pau del Camp i de Sant Pere de la Portella. Safont era catedràtic de Filosofia del Col·legi de Sant Pau del Camp i secretari d'estudis del col·legi des del 1828. Va muntar una classe de física especulativa i pràctica al col·legi, i va organitzar un gabinet mecànic i físic. Safont va col·laborar amb el maquinista Francesc Arau, i aquest va construir una esfera copernicana, pensada per Safont, dotada de mecanismes per a moure els astres per òrbites el·líptiques. Safont va encarregar-se de la compra de material per a la Càtedra de Física Experimental i Química de Cervera, ja que ell va ser, per exemple, qui el 16 d'octubre de 1833 va pagar les despeses (520 rals de billó) d'una seixantena llarga de productes químics (àcids —sulfúric, nítric, «hidroclòric», «hidrosulfúric», sulfurós, acètic, bòric, etc.—, amoníac, olis diversos —de trementina, de nafta...—, arsènic, sofre, cromat de potasa, etc.) adquirits al Laboratorio de productos químico-farmacéuticos que tenia el llicenciat Jaume Codina al carrer de Sant Pau. S'ha de dir que a Barcelona, el Col·legi de Sant Pau —igual que el Seminari Conciliar— estava agregat a la Universitat de Cervera i les matrícules van servir per finançar material del laboratori de física química.

Per muntar l'utilatge de la Càtedra es va adquirir material a —o a través de— l'apotecari Josep Antoni Balcells, el pare de Joaquim. Safont va obtenir, en diverses ocasions, molt material de Josep Antoni Balcells; en particular, el 5 de desembre de 1833 va fer una despesa de 689 rals de billó en la compra d'estris de laboratori de vidre o de porcellana (flascons, pots, copes, matrassos, retortes, provetes, tubs, gresols...), productes químics i minerals o també, per exemple, un imant, un mirall convex, un compàs gran, una baula pneumàtica, un globus aerostàtic o un telescopi; materials i aparells pagats a Josep Antoni Balcells.

Francesc Paradaltas va ser un altre dels subministradors de material per a la Càtedra. Així, el 28 de desembre de 1833, per ordre de Safont, Paradaltas va lliurar «al Sr. Balcells» per a la Universitat de Cervera: «una cadenilla, dos conductores largos y uno de prolonga; un cuadro mágico y otro centelleante; un conductor de punta; un disco de máquina eléctrica; un goniómetro; un hemisferio de Magdenburg». Qui era aquest tal Paradaltas? Era Francesc Paradaltas i Pintó (1808-1887), aquell qui, el 22 de desembre de 1868, esdevindria president de l'Acadèmia de Ciències de Barcelona. Podem provar aquesta afirmació gràcies a la comparació que hem fet de signatures, d'una banda la dels rebuts fets per a la Universitat de Cervera de l'any 1833 i, de l'altra, la de la sol·licitud de jubilació que Paradaltas va adreçar a l'Acadèmia de Ciències (10.01.1876). Com és que va construir algunes màquines de Cervera? Potser la resposta té a veure amb el fet que, de jove, va ser plater i tenia un establiment al carrer de l'Argenteria.²⁴

24. Real, 1909-1910: 69-72.

Cal esmentar, finalment, un altre constructor de màquines, Francesc Arau i Santponç.²⁵ A l'època que tractem, Arau va treballar per a Safont i va fer aparells per a Cervera. Entre mitjan novembre i mitjan desembre de 1833, Pedrerol va deixar constància que havia avançat 610 rals de billó a Safont «a cuenta del estuche matemático, del barómetro con dos termómetros que está trabajando el Sr. Arau, y de los globos de Magdenburg y otros instrumentos». Aquest maquinista va encarregar-se de deixar a punt diverses màquines que el catedràtic de l'Escola de Física Experimental de la Junta de Comerç, Pere Vieta, va supervisar i hi va donar el seu vistiplau.

No sabem què es va fer exactament dels aparells de física de Cervera. Tanmateix, el 7 de juliol de 1838, Pere Vieta va fer un inventari dels aparells que hi havia al gabinet de física experimental de la Universitat de Barcelona. A més del material inventariat hi havia material pertanyent a Vieta i a Safont, segons indicava el mateix Vieta.²⁶ Allò que no era d'aquests professors, procedia potser de Cervera?

Conclusions

Al segle XIX tenim dos moments àlgids per a l'ensenyament de la física experimental, amb dotació d'instruments i utilatge de laboratori, a la Universitat de Cervera. El primer correspon al curs 1818-1819 amb Joaquim Llaró com a responsable i el segon, al curs 1833-1834 amb Joaquim Balcells. En ambdues ocasions hi ha una clara influència dels ensenyaments impartits a Barcelona per Pere Vieta a l'Escola de Física Experimental de la Junta de Comerç. Llaró i Balcells són deixebles de Vieta i, a més, aquest supervisa aparells que han d'anar a Cervera, si més no els fets per Arau.

Joaquim Balcells va aconseguir disposar d'un considerable nombre d'instruments, la construcció majoritària dels quals es va fer a Barcelona. Hi van estar directament implicats Rafel Pagès, Joan de Safont, Francesc Paradaltas i Francesc Arau. Pel que fa al subministrament de productes i utilatge per a la química, els principals proveïdors van ser: d'una banda, el laboratori de productes quimicofarmacèutics Jaime Codina y Cía i, de l'altra, Josep Antoni Balcells, pare de Joaquim Balcells, que era apotecari i catedràtic de Física i Química del Col·legi de Farmàcia de Sant Victorià, i el qual també va proporcionar algun aparell de física.

Finalment, hem provat la col·laboració de Joaquim Balcells amb els carlins i com això va fer que els ensenyaments de física experimental de la Universitat de Cervera s'intentessin desenvolupar al monestir de Sant Pere de la Portella, a prop de Berga, durant els darrers anys de la Primera Guerra Carlina.

25. Francesc Arau va ser catedràtic de Mecànica Industrial i Filatura a l'Institut Industrial de Catalunya, una institució creada el 1848 per la Junta de Fàbriques i de la qual ell va ser soci fundador i de mèrit (Saurí & Matas, 1849: 205) i, quan es va crear la Escuela Industrial Barcelonesa (1851), va ser nomenat professor ajudant.

26. AUB-C, caixa 241, núm. 1344, 30.

Bibliografia

- JACQUIER, F. (1815), *Institutiones philosophicae*, Valentiae, ex Officina Benedicti Monfort.
- LIBES, A. (1818), *Tratado de física completo y elemental...*, Barcelona, Impr. de Antonio Brusi.
- LLAQUET DE ENTRAMBASAGUAS, J. L. (2001), «La facultad de cánones de la Universidad de Cervera (s. XVIII-XIX)», Universitat de Barcelona. [Tesi doctoral]
- LUSA, G. (ed.) (1996), *Documentos de los primeros años de la Escuela Industrial Barcelonesa*, Barcelona, ETSEIB (UPC). (Documentos E. I. I. B.; 6)
- (1997), *La difícil consolidación de las enseñanzas industriales (1855-1873)*, Barcelona, ETSEIB (UPC). (Documentos E. I. I. B.; 7)
- MONTAÑÀ, D.; PUJOL, J. (1997), *La universitat carlina a Catalunya: Solsona (1838): Sant Pere de la Portella (1838-1840)*, Valls, Cossetània.
- ORFILA, M. P. (1822), *Elementos de química aplicada a la medicina, farmacia y artes*, 2a ed., Madrid, Impr. Calle de la Greda.
- PUIG-PLA, (2000), «De la física experimental a la física industrial. Anàlisi d'una càtedra barcelonina (1814-1851)», *Quaderns d'Història de l'Enginyeria*, **4**, 119-172.
- RÁFOLS, J. F. (1950-1951), *Diccionario biográfico de artistas de Cataluña: Desde la época romana hasta nuestros días*, Barcelona, 3 v.
- REAL ACADEMIA DE CIENCIAS Y ARTES (1906-1907), *Nómina del personal académico*, Barcelona, López Robert, 144-148.
- (1909-1910), *Nómina del personal académico*, Barcelona, López Robert, 69-72.
- SÁNCHEZ MIÑANA, J. (2005), «Las primeras aplicaciones de la electricidad en Barcelona en torno a 1850», *Quaderns d'Història de l'Enginyeria*, **VII**, 115-195.
- SANTAMARÍA, J. (1935), *Memories del monestir de Sant Pere de la Portella i de tot el seu abadiat i baronia*, Solsona. [Edició facsímil a Barcelona, 1986]
- SAURÍ, M.; MATAS, J. (1849), *Manual histórico-topográfico estadístico y administrativo ó sea Guia general de Barcelona dedicado á la Junta de fábricas de Cataluña*, Barcelona, Imprenta y Librería de D. Manuel Saurí.
- SOLDEVILA, F. (1938), *Barcelona sense Universitat i la restauració de la Universitat de Barcelona*, Barcelona, Universitat de Barcelona, Facultat de Filosofia i Lletres i Pedagogia.

Arxius consultats

- AJCB: Arxiu de la Junta de Comerç de Barcelona.
- ARACAB: Arxiu de la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona.
- AUB-C: Arxiu de la Universitat de Barcelona, Cervera.