



Miguel Azpíroz Yoldi (1916-1965)

Enguany fa cent anys del naixement de Miguel Azpíroz Yoldi. Va ser el primer catedràtic de *Física de l'Aire* a la Universitat de Barcelona; una fita, doncs, en la consolidació de la meteorologia a la universitat. Tot i així, és un personatge no gaire conegut entre nosaltres. Cal doncs, aprofitar aquest aniversari per fer-ne memòria.

Alguns us preguntareu: així, Fontserè, no va ser catedràtic de meteorologia? La resposta és que no... exactament. I potser és aquesta una bona oportunitat per donar unes pinzellades sobre l'establiment dels estudis de meteorologia a Barcelona. A la fi d'aquesta glosa trobareu un apèndix on hem intentat seguir la seva traça.

I tornant al nostre homenatjat, direm que Miguel Azpíroz va néixer a Tolosa (Gipuzkoa) el 17 d'Agost de 1916. Va estudiar batxillerat a l'*Instituto Nacional de Enseñanza*

Media de San Sebastián on acabà els estudis l'any 1933. Tot seguit va decantar-se per estudiar ciències exactes. El gruix dels estudis el va fer al *Centro de Estudios Científicos de San Sebastián*, una institució avui desapareguda. Com que el centre no oferia titulacions homologades, Azpíroz es va matricular com estudiant lliure a la Universitat de Madrid. L'inici de la guerra civil el va obligar a una parada en els seus estudis a la Universitat; però acabada la guerra va obtenir, l'any 1941 i com alumne lliure, la llicenciatura en ciències exactes per la Universitat de Madrid. Ens diu Anduaga (2000) que el seu expedient acadèmic no és extraordinari; però destacà en les assignatures de Física Teòrica i Física Matemàtica. Per una altre costat, es fa evident que una part important de la seva formació va ser autodidacte. L'any 1942 es presentà i guanyà l'oposició per entrar a l'escala facultativa de meteoròlegs del Servicio Meteorológico Nacional (a la mateixa oposició també guanyà plaça Miquel Ballester, ben conegut nostre) i va ser destinat a l'Observatori d'Igueldo, a Donostia. No va ser l'únic membre de la seva família a treballar al SMN. El seu germà Arturo, que molts vam conèixer (va morir l'any 2007), va entrar al SMN com ajudant de meteorologia l'any 1946

Ja treballant al SMN, Miguel va continuar els seus estudis i els anys 1945-46 va cursar la llicenciatura en física (a l'època hi havia moltes assignatures comunes amb exactes). Sabem que va ser becari de l'Instituto Jorge Juan de matemàtiques i que de febrer de 1947 a maig de 1949 treballà a la secció de meteorologia de l'*Instituto Nacional de Geofísica* (Anduaga, 2000). El mateix any es doctorà, també a la Universitat de Madrid, amb una tesi amb títol "La afinidad en procesos termodinámicos de interés meteorológico", dirigida per Francisco Morán i que guanyà el premi Torres Quevedo, que li fou entregat l'any 1950. El treball fou publicat de forma resumida el mateix any (Azpíroz, 1950) i de forma íntegra l'any següent (Azpíroz, 1951a). En el seu estudi proposava noves solucions a les equacions termodinàmiques que descriuen la barreja de l'aire, el vapor d'aigua i l'aire líquid a l'atmosfera.

L'any següent el trobem treballant a la *Junta de Energía Nuclear*, comissionat pel Ministeri de l'Aire (de qui depenia el Servicio Meteorológico). A finals de 1951 va visitar centres de recerca anglesos i francesos per adquirir i perfeccionar coneixements sobre la formació dels fronts i les aplicacions a la previsió del temps. No tenim gaires notícies de la seva trajectòria els anys de 1951 a 1954, segons Anduaga (2013) el seu lloc seria ja a Barcelona i com assistent de Morán a l'*Instituto Alonso de Santa Cruz*, del CSIC (a l'estructura de recerca de l'època aquest institut agrupava les investigacions que es feien en el camp de les ciències, subvencionades pel CSIC, a Barcelona). Per una altra part, en el seu expedient acadèmic a la Universitat de Barcelona trobem que només és a l'any 1954 que demana formar part de l'equip d'aquest institut.

El que si és cert és que van ser anys de molta producció científica. D'aquests anys són les seves publicacions a la Revista de Geofísica (Azpíroz, 1951b, 1952a, 1952b, 1953) totes investigant solucions a diversos formulismes utilitzats en problemes de dinàmica i termodinàmica atmosfèrica. Tots aquests estudis confirmen el seu interès per estudiar

solucions analítiques de problemes de física de l'atmosfera que ja mostrava a la llicenciatura i pels que la seva sòlida formació físico-matemàtica i capacitat de treball el feien candidat ideal. D'entre tots ells podem destacar com les seves contribucions més importants la seva generalització de la fórmula de Mc Vittie (1949) per vents de gradient a gran escala (Azpíroz, 1951b), i també la generalització de la fórmula de Knudsen (Azpíroz, 1952b), a la que hi arribà mitjançant una generalització del procés d'afinitat de De Donder, diferent a l'utilitzat per Casimir i Onsager (Casimir, 1945). No entrarem, però, a analitzar-les en detall doncs ens portaria per diverses pàgines de formulismes matemàtics.

Tornant al nostre fil conductor, direm que encara que creades per la reforma dels estudis universitaris de 1944, la càtedra de "Física del Aire" corresponent a la Universitat de Barcelona no va sortir a concurs fins l'any 1951. Va ser la segona a Espanya, donat que la primera es va crear a Madrid i la va guanyar Morán, l'any 1948 (queda clar que no va haver gaire pressa en dotar-les). A la càtedra de Barcelona varen presentar-s'hi dos candidats, Miguel Azpíroz i Josep M. Jansà. Per motius que no coneixem, la realització de les proves d'oposició va endarrerir-se molt i no es va fer fins a finals de 1953. Contra pronòstic, la va guanyar Azpíroz que va fer unes proves molt brillants.

I fem un parèntesi en la història del nostre biografiat, per parlar un xic més d'aquest tema. Segons ens explica Anduaga (2000) i també J. M. Vidal (que va ser membre del tribunal) en comunicació personal, sembla que Morán, des de la seva posició (no sols era el catedràtic de la matèria a Madrid, també era el cap de la llavors anomenada secció de «meteorologia teòrica» de l'*Instituto Nacional de Geofísica* i ocupava posicions de pes dintre del *Servicio Meteorológico Nacional*) va lluitar perquè sortís a oposició la càtedra de Barcelona (a les altres universitats espanyoles encara es van endarrerir molt més) i que pensava que Jansà era el candidat idoni.

Que va passar? És molt probable que l'endarreriment de les proves en fos responsable. A l'any 1951 feia només dos anys que Azpíroz s'havia doctorat i tenia molt poques publicacions. Era difícil, doncs, que pogués competir amb èxit. Però en els dos anys que van passar fins a l'oposició hem vist que va publicar treballs molt originals en el camp teòric. Era un contrast clar amb la meteorologia més clàssica, amb un component observacional més elevat de Jansà. També deuria jugar a favor d'Azpíroz el ser deixeble de Morán (que també s'interessava més pels estudis teòrics que observacionals) i el continuar col·laborant amb el mestre.

Trobem, doncs, al nostre biografiat definitivament instal·lat a Barcelona l'any 1954 (el nomenament oficial al BOE es publicà el dia 20 de febrer. No tenim molta informació d'aquest període, que s'allarga fins a la seva mort. En els anys següents a la seva incorporació publicà dos treballs sobre òptica (Azpíroz, 1959 i 1960) i un altre en col·laboració sobre dinàmica (Azpíroz y Goñi, 1959).

Encara que no tinguem gaires referències, ens consta que no va deixar els estudis meteorològics (apart de la seva càtedra, continuava lligat al SMN, doncs llavors era compatible). D'una part, va ser el director de la tesi de Tomás Quevedo "Temporales de «Llevant»" presentada l'any 1959 (vegeu la fig. 1). De l'altra, l'any 1962 el trobem participant en el cicle de conferències que va organitzar-se per celebrar la inauguració del nou edifici del SMN a la Ciudad Universitaria, actual seu central de l'AEMET (Azpíroz, 1966; Palomares, 2012). Va dissertar sobre el tema «Los métodos de diferencias finitas y su aplicación a la meteorología». El mateix any 1962 va ser escollit membre de la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona; encara que no va fer el seu discurs d'entrada fins l'any 1965 (per cert, el discurs de resposta va ser a càrrec de J. M. Vidal, també membre de la RACAB). En aquesta ocasió també va triar com a tema la previsió del temps (Azpíroz, 1965). Com veiem, sembla que en aquesta època s'interessava pels problemes de la previsió numèrica, llavors un tema d'avantguarda i encara més a la Península; però una ràpida i letal malaltia li va causar la mort aquell mateix estiu, el 20 de setembre de 1965, quan es trobava de vacances a Donostia, on va ser enterrat. Es van truncar així uns projectes que podien haver portat la meteorologia a Catalunya per camps molt diferents dels que van ser. Quedin aquestes notes per recordar la seva figura.

Agraïments

Aquest recordatori no hagués estat possible sense l'ajuda d'Aitor Anduaga, historiador incansable de la meteorologia i la geofísica i que és qui més ha estudiat la figura de Miguel Azpíroz. Els seus escrits sobre el tema i la revisió que ha fet d'aquestes línies ens han permès presentar-vos aquest esbós de la seva figura i és el nostre deure agrair-li públicament. També hem d'agrair a l'arxiu històric de la Universitat de Barcelona i a la Biblioteca de la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona les facilitats donades per consultar l'expedient personal de Miguel Azpíroz i, encara una altra vegada, a la Reial Acadèmia per permetre'ns reproduir la imatge que acompanya aquest recordatori, doncs l'original es troba als seus arxius.

Bibliografia

Anduaga, A. (2000). Los inicios de la cátedra de física del aire en la universidad española. Cronología biográfica y científica de Miguel Azpíroz Yoldi (1916-1965), a: J. Batlló, P. de la Fuente i R. Puig (coord.): *Actes de les V Trobades d'Història de la Ciència i de la Tècnica*, Barcelona, IEC, 273-278.

Anduaga, A. (2001). 'La institucionalización y la enseñanza de la meteorología y la geofísica en España (1800-1950)', UPV-EHU, 2001, tesi doctoral inèdita, pp. 373-381, 389-400, 438-441.

Aitor Anduaga (2004). L'enseignement de la Cosmographie et Physique du Globe en Espagne au cours de la Restauration (1874-1920): quelques réflexions historiographiques, *Archives Internationales d'Histoire des Sciences*, vol. 153, 61-84.

Anduaga, A. (2012). *Meteorología, ideología y sociedad en la España contemporánea*, Madrid, CSIC-AEMET, pp. 27, 303, 326-328, 332-333, 356, 404

Anduaga, A. (2013). Towards a New Sphere of Practices and Knowledge: The Militarization of Meteorology in Francoist Spain, *Science in Context*, **26** (1), 31-59.

Casimir, H. B. G. (1945). On Onsager's Principle of Microscopic Reversibility, *Rev. Mod. Phys.* Vol. 17 (2-3) , 343-350.

McVittie, M. C. (1949). Two-dimensional fluid motion referred to a network of orthogonal curves, *Proceedings of the Royal society A*, vol. 196 (1045), 301-310.

Palomares, M. (2011). 50 años de la sede central de AEMET, Calendario meteorológico 2012, Madrid, AEMET, 258-264.

Udías, A. (2003). Geofísica en la Universidad española, *Revista Española de Física*, vol. 17 (6), 1p.

Udías, A. y Buforn, E. (2012). Los orígenes de los estudios de Geofísica y Meteorología en la Universidad Complutense de Madrid, *Revista Española de Física*, vol. 26 (4), 4 pp.

Bibliografía científica de Miguel Azpíroz Yoldi

Azpíroz, M. (1950). La afinidad en procesos termodinámicos de interés meteorológico, *Revista de Geofísica*, vol. IX (33), 42-72.

Azpíroz, M. (1951a). *La afinidad en procesos termodinámicos de interés meteorológico*, Madrid, CSIC, 62 pp.

Azpíroz, M. (1951b). Sobre flujo horizontal en la atmosfera, *Revista de Geofísica*, vol. X (39), 208-213.

Azpíroz, M. (1952a). Sobre movimiento relativo de un fluido homogéneo e incompresible, *Revista de Geofísica*, vol. XI (42), 146-153.

Azpíroz, M. (1952b). Sobre la fórmula de Knudsen, *Revista de Geofísica*, vol. XI (42), 154-156.

Azpíroz, M. (1953). Acerca de la solución de un problema de conducción del calor, *Revista de Geofísica*, vol. XII (46), 118-122.

Azpíroz, M. (1959). Acerca de la propagación de la luz en medios isótropos heterogéneos, *Anales de Física y Química*, vol. LV-A, 149-156.

Azpíroz, M., Goñi Mateo, J. (1959). Acerca del movimiento inercial, *Anales de Física y Química*, vol. LV-A, 143-148.

Azpíroz, M. (1960). Acerca de una fórmulas de óptica geométrica, *Anales de Física y Química*, vol. LVI-A, 125-130.

Azpíroz, M. (1965). Predicciones del tiempo, *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona*, vol. XXXVII (708), 1-28.

Azpíroz, M. (1966). Los métodos de diferencias finites y su aplicación en meteorología, en v. v. a. a. : “Primer ciclo de conferencias desarrollado en el Instituto Nacional de Meteorología durante el año 1962”, SMN, Serie A núm 41, 15 pp.

Apèndix: L’ensenyament universitari de la meteorologia.

La institucionalització de la meteorologia a la universitat espanyola ha estat tractada en diversos estudis (Anduaga, 2000, 2001, 2004 i 2012; Udias, 2003; Udias y Buforn, 2013) però serà bo fer un petit resum de la situació a Barcelona per contextualitzar al nostre biografiat.

La meteorologia, tot i ser una ciència que ve de l’antiguitat, doncs Aristòtil ja li dedicà un dels seus llibres, no es configura com una branca d’estudis mereixedora de cursos especialitzats fins al tombant del segle XX. Ja sabem que la meteorologia moderna te els seus orígens cap al segle XVII, amb els estudis de G. Galileu, E. Torricelli i altres. Fins llavors, a les universitat, encara amb estructures medievals, s’ensenyaven les teories Aristotèliques dintre dels camps de la física i la filosofia natural, hereves encara del “trívium”. Aquesta situació encara es perllongaria molts més anys, i més a Espanya. De fet, en aquest llarg període els llocs on la meteorologia es desenvolupà van ser els observatoris, les acadèmies científiques i també en ambients agraris preocupats per la millora de l’agricultura i entre els metges higienistes, encara que aquests dos últims grup veien els estudis meteorològics com una eina més pels seus projectes i no com objectiu.

A Espanya, la primera llei d’instrucció pública que fa una distribució dels estudis en tres grups, com els coneixem ara (elementals o primaris, secundaris i superiors), s’aprovà l’any 1857. Es coneix com llei “Moyano” (per Claudio Moyano, el ministre de Foment que va ser el seu promotor). En el camp dels estudis superiors, universitaris, creà les facultats de Ciències. Però no hi trobem encara la meteorologia com matèria independent. La seva docència quedava repartida entre les càtedres de “física” (recordem que a tots els llibres de física del segle XIX i alguns del XX hi trobem nocions de meteorologia) i la de “geografia física i matemàtica”. Passat l’any 1880 es

creen les càtedres de Cosmografia i Física del Globus que són continuació de les anteriors. La matèria tenia un component important d'astronomia; però la meteorologia i la geofísica també hi quedaven incloses. A Barcelona aquesta càtedra la va ocupar José de Castro Pulido, de 1882 a 1894, Ignacio Tarazona Blanch, de 1898 a 1906 i Angel Berenguer Ballester, de 1906 a 1932. En els anys que manquen la docència era impartida per professor auxiliars (Joan Terrasa Gilabert, de 1894 a 1898) o catedràtics d'altres assignatures que "acumulaven" la càtedra (un procediment de l'època perquè sempre hi hagués un catedràtic responsable de l'assignatura). És el cas de Joaquín Riquelme i Laín-Calvo el curs 1881-1882.

L'any 1900 hi ha una reforma important dels estudis universitaris, la llei anomenada de García Alix, novament pel ministre (ara ja d'instrucció pública) que la va promulgar. Conservava les càtedres de Cosmografia, oficialment dintre la secció de ciències exactes; però per primera vegada apareix una càtedra de Meteorologia, assignatura que s'inclou dintre del doctorat. Per tant la meteorologia, poc a poc, comença a guanyar pes; però com que a l'època el doctorat només podia fer-se a Madrid, no afectà a la Universitat de Barcelona. Aquesta estructura es va mantenir fins a la república.

L'any 1931, amb l'adveniment de la república, les universitats guanyen autonomia. A la Universitat de Madrid es crea una càtedra de Geofísica i la Universitat de Barcelona també en demana una que li es concedida (BOE de 27 de Maig de 1932, p. 1482) i, per la falta de pressupost, "acumulada" directament a la càtedra de Geodèsia, que era la pròpia de Fontserè. Aquesta assignatura també comprenia la meteorologia i, responent a la pregunta de l'inici, Fontserè fou catedràtic de Geofísica i sols per acumulació; encara que, certament, des d'aquell moment va dedicar-se a aquesta matèria i deixava la geodèsia en mans d'auxiliars. Aquesta situació va mantenir-se fins la jubilació de Fontserè, l'any 1940.

L'any 1944 hi hagué una nova reestructuració dels estudis universitaris, que molts ja hem conegut, doncs amb petites modificacions va ser vigent fins els anys norantes. En aquesta reforma és quan es va incloure la meteorologia i la geofísica com assignatures pròpies de la llicenciatura, a impartir el quart i cinquè curs respectivament. La meteorologia queda, doncs, definitivament institucionalitzada a la llicenciatura de física. Ja l'any 1964 es crea, dintre la llicenciatura, l'especialitat d'Astrofísica i Geofísica i l'any 1966 la recerca i docència deixa d'articular-se sobre les càtedres i es creen els departaments. A Barcelona els estudis d'astronomia, meteorologia i geofísica van quedar articulats en el departament de Física de la Terra i del Cosmos. A partir d'aquí la diversificació es va anar obrint camí. Ara trobem diferents matèries de meteorologia i climatologia impartides a diverses facultats per tot Catalunya; però això ja no és història, és present. Ens queda per dir que els catedràtics que van ocupar la càtedra de Física del Aire des de la llei de 1944 van ser Miguel Azpíroz Yoldi (1953-1965), Manuel Puigcerver Zanón (1967-1987) i Jerónimo Lorente Castelló (1993-2016), ja amb el títol oficial de catedràtic de Física de la Atmosfera. Sabem, a més, que encara que els primers anys no hi hagués catedràtic, l'assignatura es donava, i que en el període

1944-1953 en va ser responsable el professor auxiliar Antonio Tomás Quevedo (de fet, des de la jubilació de Fontserè). També a la mort sobtada d'Azpíroz es va fer càrrec de la docència Josep Maria Vidal Llenas, que era catedràtic de Termologia.

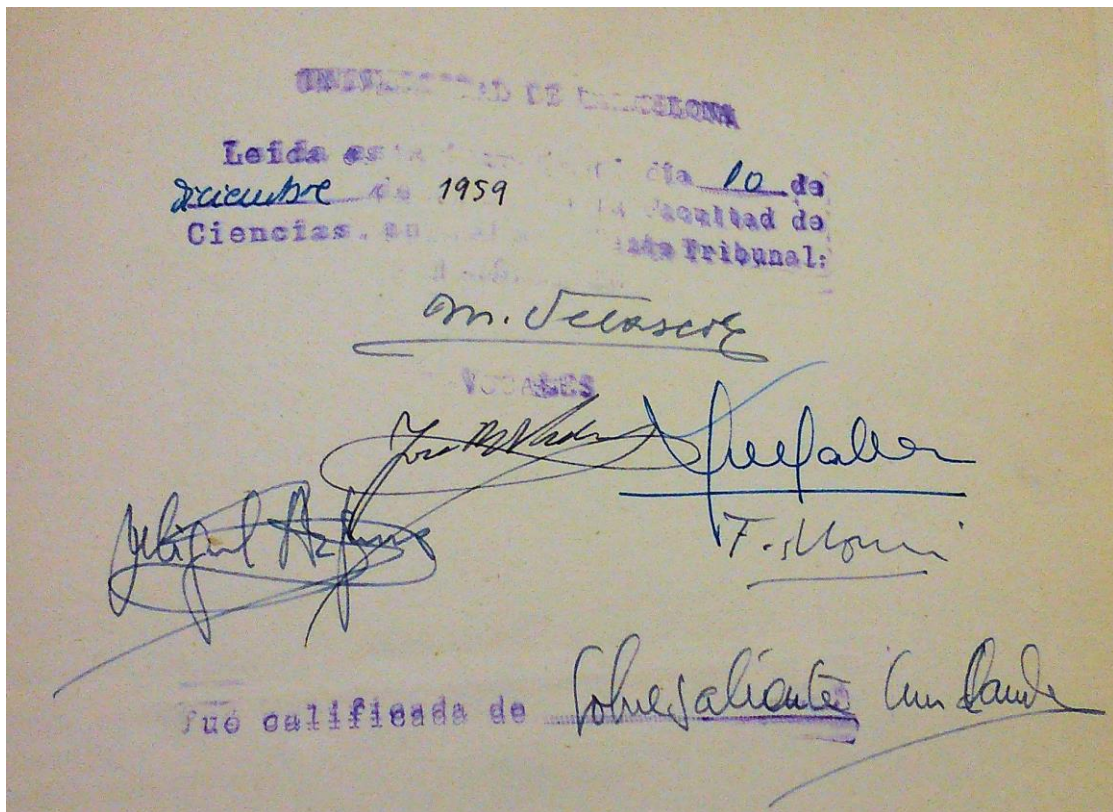


Figura 1.- Detall de la pàgina de la tesi d'Antonio Tomás Quevedo 'Temporales de «Llevant»' on s'anota el resultat de la defensa i signa el tribunal. Hi trobem les signatures de diversos dels actors que apareixen al text i quasi tots relacionats amb la meteorologia. De dalt a baix i d'esquerra a dreta: el president, Mariano Velasco Durantez (catedràtic d'òptica a la UB), i els vocals, Jose Maria Vidal Llenas (catedràtic de Termologia a la UB), Joaquín Catalá de Alemany (catedràtic de física a la Universitat de València), Miguel Azpiroz Yoldi (director de la tesi i catedràtic de Física d l'Aire a la UB) i Francisco Morán Samaniego (catedràtic de Física de l'aire a la Universitat de Madrid).