

UN EXEMPLE DE L'ÚS DE LA METEOROLOGIA PER DIFONDRE L'ACTIVITAT CIENTÍFICA: LES MEMÒRIES D'AGUSTÍ YÀÑEZ I GIRONA PER A L'ACADÈMIA DE CIÈNCIES DE BARCELONA A MITJAN SEGLE XIX

RAIMON SUCARRATS RIERA

CENTRE D'ESTUDIS D'HISTÒRIA DE LA CIÈNCIA (CEHIC), UNIVERSITAT
AUTÒNOMA DE BARCELONA.

Paraules clau: *Agustí Yàñez, història de la meteorologia, història de la ciència, Barcelona al segle XIX, difusió de la ciència*

An Example of Using Meteorology as a Way to Divulge Scientific Activity: The Memories of Agustí Yàñez for Barcelona's Sciences Academy in the Middle of the XIX Century

Summary: *Agustí Yàñez (1789-1857) was one of the most important and influential Catalan scientists in the first half of the XIX century. He was the Natural History's professor in the Pharmacy College and in different chairs of Barcelona's University. He was also an active member of different institutions, wrote textbooks on Natural History and presented interesting memories about Chemistry, Mineralogy, Palaeontology and Meteorology to the Academy of Sciences. In the field of Meteorology, Yàñez wrote more than ten memories and many of them were published in the Bulletin of the Academy of Sciences between 1840 and 1841. In those memories, he described Barcelona's climate and studied the effects of meteorological agents in living beings. But, above all, Yàñez tried to make meteorology popular among population and used it as a way to divulge the scientific method.*

Key words: *Agustí Yàñez, History of Meteorology, History of Science, Barcelona in XIX century, Science divulgation*

Breu introducció al perfil històric d'Agustí Yàñez

La importància d'Agustí Yàñez en la Barcelona científica de la primera meitat del segle XIX ha fet que sigui un personatge prou estudiat i que d'ell se'n puguin trobar força estudis biogràfics més o menys extensos que s'inicien amb la publicació de la memòria llegida a la sessió fúnebre que li dedicà l'Acadèmia de Ciències l'any de la seva mort (Llobet i Vall-llosera, 1861). Dels estudis exhaustius dedicats a Yàñez, en destacaríem dues tesis doctorals. La primera descriu, des de la perspectiva de la història de la farmàcia, la seva vida i obra (Ras, 1979). La segona i més recent aprofundeix en la seva tasca d'ensenyament de la història natural a través dels llibres de text que escriví, estudia el context d'aquesta activitat docent i s'introdueix en la seva tasca de difusió científica a la Barcelona del XIX, incloent-hi els seus estudis en meteorologia (Sucarrats, 2006).

Yàñez va néixer el 1789 i morí el 1857. La seva formació es va dirigir als estudis de les ciències de la naturalesa i experimentals que es feien a Barcelona en aquells moments, sobretot en els àmbits en què més destacà posteriorment: la química i la botànica. Els seus estudis de farmàcia els inicià com a macip en la farmàcia del seu pare el 1798; continuaren el 1815 en el recent format Col·legi de Farmàcia de Sant Victorià, i culminaren el 1816 quan assolí el doctorat.

La seva tasca professional va estar lligada, per un costat, a regentar la farmàcia del carrer Escudillers, que heretà del seu pare el 1817. Per un altre costat, Yàñez desenvolupà una important carrera acadèmica, fonamentalment com a catedràtic d'història natural del Col·legi de Farmàcia de Sant Victorià (des de 1816 a 1843), i com a catedràtic de botànica aplicada i matèria farmacèutica de la Facultat de Farmàcia de la Universitat de Barcelona, des de principis de la dècada de 1840 fins a la seva mort. D'aquesta facultat n'arribà a ser degà, i de la restaurada Universitat de Barcelona, rector en comissió. Però en el marc de la convulsa situació política, social i acadèmica d'aquestes dècades, Yàñez també fou, en diferents moments i universitats, catedràtic de mineralogia i zoologia, de matèria farmacèutica o de matemàtiques, física experimental, nocions de química i de geografia físicomatemàtica. Hi va haver períodes en els quals, per diferents circumstàncies, exercí de catedràtic a tres càtedres diferents de manera simultània.

A part d'això que hem dit fins ara, Yàñez fou membre actiu de moltes institucions barcelonines de caràcter científic. Només destacarem el seu important paper a la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona (RACAB), de la qual va ser diverses vegades president i director de la Secció d'Història Natural, entre altres càrrecs, i on va presentar un bon nombre de memòries, de les quals es conserven la major part en forma manuscrita en l'arxiu d'aquesta institució.

Yàñez fou un personatge important en la societat científica barcelonina, però no ho fou menys en l'aspecte professional, social o econòmic. Destaca la seva vessant política. Polític liberal, va ostentar diferents càrrecs públics, entre els quals es troben el de diputat provincial i segon alcalde de Barcelona, fins i tot en funcions de primer alcalde en

circumstàncies força conflictives. La seva vessant política repercutí en l'acadèmica, ja que les idees liberals el van portar a ser impurificat i consegüentment apartat de la seva càtedra en el període que va de 1824 a 1830, coincidint amb la dècada ominosa i l'arribada al poder del més recalitrant absolutisme. Tanmateix, en altres moments d'auge liberal, la seva figura s'engrandí i va poder accedir a les cotes de prestigi acadèmic i social que ja hem descrit.

La seva obra escrita es concreta fonamentalment en un bon grapat de memòries manuscrites que es conserven a la RACAB. La seva temàtica canvia des de les aplicacions de la química en els tints i la mineralogia de la primera època (de 1815 a 1820), a les de caràcter més paleontològic, molt interessants i precursors d'aquesta ciència a Barcelona, de principis de la dècada de 1820. Posteriorment, la temàtica es diversifica i es combinen temes de zoologia, geologia, botànica o, fins i tot, lèxic científic. I, òbviament, les de meteorologia que aquí ens ocupen. Dins la seva obra publicada, trobem les dues edicions del seu llibre de text *Lecciones de historia natural*. La primera, de 1820, és considerada el primer llibre d'història natural original escrit en llengua espanyola, i l'altra, de mitjan dècada de 1840, és més completa i extensa, i va ser publicada en tres volums. Una altra obra molt interessant és un diccionari d'història natural amb clara influència buffoniana anomenat *Dios y sus obras*, i també escriví diferents articles a revistes de tema farmacèutic i al butlletí de la RACAB.

L'obra meteorològica de Yañez

Les aportacions de Yañez a la meteorologia es recullen fonamentalment en una sèrie de memòries que va llegir a l'Acadèmia de Ciències entre 1835 i 1849. En les primeres vuit memòries, des de juny de 1835 fins a febrer de 1839, es caracteritza el clima barceloní i s'analitza la seva temperatura. En l'estudi termomètric que va fer en la memòria que llegí el juny de 1835, Yañez publicà les dades que s'havien recollit a la ciutat des de 1780 a 1834 i especificà que les dels primers 45 anys pertanyien a Francesc Salvà i Campillo (1751-1828) i es trobaven anotades en unes taules a l'Acadèmia de Medicina i Cirurgia, abans Acadèmia Mèdico-Pràctica. Les dades dels deu últims anys pertanyien a la casa de Brusi i havien estat publicades al diari de la ciutat, controlades pel mateix Salvà i, posteriorment, per Pere Vieta. També n'hi havia d'obtingudes pel mateix Yañez. La memòria d'octubre de 1841 parlava exhaustivament de les diferències entre la calor sensible i termomètrica. Totes aquestes memòries van ser recollides al butlletí de l'Acadèmia de Ciències Naturals, entre el seu segon volum i el dotzè, en dates que van de 1840 a 1841. Aquest fet demostra que Yañez i els acadèmics consideraven que la meteorologia era una disciplina de prou entitat com per atraure el públic cap a la ciència i, al mateix temps, de prou nivell científic com per poder-se publicar en un butlletí d'una Acadèmia de Ciències. També hi havia, segurament, un desig d'emmirallar-se en figures de molt prestigi internacional i de gran transcendència en la difusió de la ciència com François Arago, que també dedicaren part dels seus estudis a la

meteorologia (Dörries, 2000). L'obra meteorològica de Yañez es completà el 1848 i el 1849 amb dues memòries més que no van ser recollides en cap llibre ni butlletí i que eren un compendi de les anteriors.

Aquestes memòries contenen dades molt interessants sobre la climatologia de Barcelona en el segle XIX. Evidentment, la seva comparació amb les dades actuals presenta el problema dels diferents mètodes de captació, però no deixen de tenir una gran importància en la història de la meteorologia. Al final de la segona de les memòries hi ha tres taules on es recullen els màxims i mínims de temperatura anual i el dia de l'any en el qual la temperatura mitjana diària ha arribat a ser la mateixa que la mitjana anual. La lectura d'algunes de les afirmacions que Yañez fa en aquestes memòries fa pensar que ell intentà fomentar l'estudi del temps meteorològic i de la meteorologia i climatologia en general com a eina interessant per a altres ciències, i també com a manera eficaç de transmetre a la població un coneixement científic entenedor i proper.

Yañez concebia l'activitat científica com el raonament i la deducció a partir de la recollida exhaustiva i constant de dades empíriques. Aquesta idea es recull en un lema que es troba en aquestes memòries meteorològiques i que es repeteix en la seva obra:

Recojamos datos sin cesar, multipliquemos nuestras observaciones ...

Nuestros sucesores, más adelantados que nosotros, podrán coordinar los hechos, elevarse al conocimiento de sus causas, y deducir consecuencias que no nos hallamos en estado de apreciar. (Yañez, 1840a)

Aquells anys del primer terç del segle XIX foren excepcionalment freds, Yañez ho comprovà en les dades que posseïa i es planyia de no tenir prou mitjans d'observació ni coneixements per deduir el perquè d'aquests fenòmens, ja que la seva previsió podria fer un gran bé a la humanitat:

Es de desear que se generalicen estas observaciones, se repitan todos los años, y se comparen unas con otras, tomando en cuenta los cambios de humedad y sequedad, estado eléctrico, presión atmosférica y demás variaciones que puedan influir en la vegetación. De estas observaciones resultarían muchos datos no menos interesantes para los adelantos de la fisiología vegetal que para los progresos de la agricultura, y de igual trascendencia a favor de la economía pública que de la doméstica. (Yañez, 1840b)

Una completa descripció de la necessitat de recopilar quantes més dades millor la trobem en la quarta memòria, de 22 de novembre de 1837, en el fragment que ara transcriurem. En el programa de Yañez la ciència no detura mai el seu progrés. La humanitat inventa causes sobrenaturals a allò que no pot comprendre, però això no és res més que un recurs, fruit del

desconeixement. En realitat, a la naturalesa no hi ha res de casual i arribarà el moment en què les dades que la ciència aporta donaran la resposta. Fins aleshores, només cal repetir les observacions. Vegem com ho exposa:

Después de un invierno frío y de una primavera extraordinariamente rigurosa no era de esperar por cierto una temperatura elevada y sostenida durante el trimestre estival. Sería hacer un agravio a la ilustración de este Cuerpo, el suponer que fue casual el fenómeno de que se trata. Nada hay casual en la naturaleza, todo está regido por leyes fijas y constantes. El orgullo del hombre se manifiesta indiferente al observar los efectos procedentes de causas conocidas cuyo influjo se puede medir con exactitud, y atribuye al acaso los hechos cuyas causas se ignoran del todo o en parte y no pueden por lo mismo sujetarse a cálculo. En los siglos remotos pasaron como inspirados en la divinidad los que predecían los eclipses de sol y de la luna y los demás fenómenos celestes dependientes del movimiento de los astros: al contrario, calculadas en la actualidad las fuerzas de que estos se originan y su respectiva influencia, no nos produce ninguna impresión el anuncio anticipado y detallado de tales acontecimientos. Si se llegasen a conocer todas las causas que influyen en los cambios atmosféricos, en términos que se pudiesen calcular con exactitud sus diversas combinaciones, se pronosticarían las lluvias y los vientos, el calor y el frío, el grado de humedad y de sequedad, las nieves, los granizos y los demás meteoros. ... Pero, ¿llegará el hombre algún día a conocer todas las causas de los mencionados efectos, hasta poder predecirlos con la misma exactitud que los eclipses, la salida y la puesta de los astros? Difícil es responder categóricamente a esta pregunta; sin embargo, no deja de ser positivo que el medio que puede encaminar a dicho fin, es el de recoger diariamente nuevos datos, multiplicar sin cesar las observaciones, y dejar este cuidado para nuestros sucesores que estarán más adelantados que nosotros. Y aún cuando no se consiga jamás este fin, no hay duda que reportaremos muchas utilidades de la repetición de semejantes observaciones. (Yañez, 1840d)

En altres llocs de les seves memòries, Yañez exposà la possibilitat de predir el temps atmosfèric, però desistí davant la multitud de factors dels quals depèn i la incapacitat de la ciència en l'estat en què es trobava i amb les dades que es posseïen.

La necessitat d'acumular el màxim nombre de dades possible portà Yañez a demanar a l'Acadèmia que esmercés més esforços i recursos en l'estudi de la meteorologia. Les variades referències a aquest tema que trobem a les memòries toparen amb les penúries econòmiques pròpies de l'època que frenaren qualsevol iniciativa de desenvolupament de la ciència en el nostre país.

Al llarg de les vuit memòries que apareixen en el butlletí de l'Acadèmia de Ciències, Yañez va anar desgranant les característiques meteorològiques de la ciutat i les aplicacions que

es podien extreure d'aquestes dades. En primer lloc, convé dir que Yañez opinava que el clima no canviava i que en un futur, i mitjançant les dades que s'havien de recollir de forma exhaustiva, es podria predir amb força exactitud. Aquesta és una forma coherent de creure en el paper de la investigació, que feia possible treure les dades que permetrien deduir els canvis climàtics que cíclicament es produïen. Aquest fet seria de gran interès per a moltes ciències. Però, quines utilitats atorgava Yañez a la meteorologia? Vegem-ho amb les seves pròpies paraules:

Discurriendo bajo las mismas bases, es muy fácil determinar el temple respectivo de cualquier día, mes, estación o año. Esta determinación es muy conveniente por sus aplicaciones científicas, higiénicas, económicas y agrícolas; pero sólo bajo este último punto se me permitirán ciertas reflexiones. (Yañez, 1840a)

Així doncs, Yañez considerava convenient l'estudi de la meteorologia, i necessària la inversió en aparells per estudiar-la, per diferents motius.

En primer lloc, trobem el motiu purament científic, en la línia romàntica de considerar el coneixement científic com a interessant per si mateix.

En segon lloc, trobem la vessant higiènica. Aquesta necessitat de l'estudi meteorològic per determinar possibles causes de malalties epidèmiques va ser un dels motius de l'interès del metge Francesc Salvà en recollir dades meteorològiques a finals del segle XVIII i inicis del XIX. L'ús d'altres ciències per al desenvolupament de la medicina ja estava present en el discurs programàtic que va pronunciar el metge Jaume Bonells el 1779 i que es va publicar el 1780 amb el títol *Discurso inaugural sobre la utilidad y necesidad de las academias de medicina práctica*. En aquest discurs, Bonells, pertanyent a una generació anterior a Salvà, afirmava que els metges havien d'investigar la constitució meteorològica de la zona on vivien, observant el fred i la calor, la sequedat i la humitat de cada estació, els vents que hi dominaven, amb la seva durada, alternança i força, i l'estat i mutacions de l'atmosfera. Per això es feia imprescindible realitzar acurades observacions meteorològiques (Martínez & Pardo, 2000).

En tercer lloc, en la defensa de les utilitats de la meteorologia per part de Yañez, hi trobem els motius econòmics. L'estudi i previsió de les condicions meteorològiques podia resultar positiu per a qualsevol activitat humana, tant industrial com comercial.

En últim lloc, Yañez ressaltava la importància d'aquest estudi en l'agricultura, i és en aquest apartat on ell, catedràtic d'història natural, dirigia les seves principals anàlisis. En la primera de les memòries de 1835, valorava de manera molt interessant la relació entre els diferents fenòmens atmosfèrics i els òrgans de la vegetació com les fulles o els fruits. Més endavant, explicava la terrible influència del fred en la vegetació i els animals. Entre altres coses deia:

El frío o disminución excesiva del calórico es el grande enemigo de la vida: si no pasa de ciertos límites, o aunque algo mayor se verifica en los meses de diciembre y enero,

no causa daño a nuestra vegetación: si es muy excesivo en dichos meses, o es tardío en marzo o abril, particularmente después de días muy benignos, causa daños incalculables, la pérdida de cosechas enteras, y a veces las de algunos años consecutivos respecto de las plantas perennes. (Yañez, 1840a)

L'observació dels efectes dels excepcionalment freds hiverns de principis de la dècada de 1830 en garrofers, llimoners, tarongers, oliveres i altres espècies vegetals, tan recents en la memòria de la població, servien a Yañez de formidable exemple per a les seves afirmacions.

Les dades relatives a la influència de la climatologia en espècies concretes d'éssers vius, tant animals com vegetals, es repeteixen a les diferents memòries. Yañez relacionava els canvis climàtics amb processos com la germinació i la floració de les plantes, l'endarreriment de les collites, l'aparició o mort d'aus migratòries, la possibilitat de plagues d'insectes, etc. Precisament a la tercera de les memòries, de 30 de juny de 1837, hi ha una detallada descripció de l'aparició de diferents aus migratòries a la ciutat, així com d'insectes. Arran d'aquestes observacions, Yañez demostrava una consciència ecològica clara en relacionar la presència o absència d'organismes en el medi amb les condicions climàtiques a les quals havien estat sotmesos:

Comparando todos estos hechos con el movimiento de la temperatura expuesto anteriormente, nos confirmaremos más y más en que las variaciones del calor atmosférico ejercen un poderoso influjo en el nacimiento, desarrollo y vida de los seres orgánicos, y que es conveniente estudiar todos los años esta mutua relación, sobre todo si se acompaña este estudio con la observación de las demás causas cuya acción se complica con la del calórico. (Yañez, 1840c)

Però Yañez quedava sorprès per les respostes sovint erràtiques de les espècies vegetals davant els canvis en les condicions atmosfèriques. Ell intentava trobar-hi lleis que les expliquessin de forma clara i no ho aconseguia. La manca de prou dades tornava a ser l'explicació a aquest fet, i la seva recollida exhaustiva, la solució. Yañez era conscient que els seus coneixements no li permetien entendre les reaccions de la naturalesa davant el clima, però sempre confià en què la ciència podria donar la resposta adient als problemes que es plantejaven.

Un altre dels aspectes que Yañez tractà en les seves memòries sobre meteorologia i que als barcelonins pot interessar especialment, és quin era el clima de la nostra ciutat en aquella època i com estava canviant. Ja des de les primeres memòries posava les bases dels diferents factors que hi podien influir i parlava de la situació geogràfica de la ciutat. Aquesta visió es completava a la memòria de 1841. En la primera de les memòries, de juny de 1835, comentava la posició de la ciutat al costat del mar, el fet que Montjuïc protegia la ciutat de les «exhalaciones de los pantanos y estanques del otro lado, que perjudicarían a su salubri-

dad, al paso que enfriarían su atmósfera», la circumstància que tenia Barcelona d'estar oberta al SO i el fet que això permetia el pas de vents frescos en els mesos calorosos, o la circumstància d'estar envoltada de muntanyes que la protegien dels vents freds del nord que baixaven pels «desfiladeros del Llobregat y del Besós». Això el portava a afirmar: «De todo resulta comprobada la benignidad de nuestro clima y la opinión que bajo este respecto disfruta nuestra ciudad en toda Europa». A vegades, fins i tot recorregué a circumstàncies globals o astronòmiques per explicar l'especial clima de Barcelona o les seves oscil·lacions.

Yañez féu servir l'estudi del cas concret de la nostra ciutat com a pretext per criticar tots aquells que creien que el clima s'havia modificat en el temps. A l'època era força normal pensar que el clima s'estava refredant per moments. Ell no participava d'aquesta visió i dedicà part de la setena memòria de 21 de novembre de 1838 a donar la seva versió. Amb aquest motiu aportà proves que anaven des de la comparació estadística de les dades i la referència a qüestions metodològiques a referències a refranys populars o a fragments dels textos bíblics. Com a exemple d'aquestes últimes, parla de quan l'apòstol Pere, en plena Pasqua i en un clima més suau que el nostre, s'escalfava al foc perquè feia fred mentre esperava a veure què havia passat amb Jesús. Una mostra del tarannà de Yañez, contrari a les especulacions populars, el trobem quan rebutja les opinions que relacionen el temps atmosfèric al fet que la Pasqua sigui baixa o alta, indicant que el temps atmosfèric no pot dependre d'una tradició d'origen jueu.

Potser on es veu més clara aquesta relació entre la meteorologia i l'interès de la gent, que Yañez volia potenciar, és a la memòria que es titula *Sobre las diferencias entre el calor sensible y el termométrico*, que es va llegir 25 d'octubre de 1841. Sobre aquest tema, tan de moda avui en dia en els programes televisius sobre el temps, Yañez explicava que moltes vegades el valor que donava el termòmetre no es corresponia amb les sensacions que tenia el poble sobre el fred i la calor. Alguns en donaven la culpa al termòmetre, a la seva col·locació, o fins i tot al govern local que no volia donar valors extrems de temperatura per no espantar el poble. Yañez inicia la memòria proposant-se trobar una explicació a aquest fet. Comenta que ja feia uns trenta anys que havia començat les seves investigacions sobre aquest tema, que havia pres mesures, les havia comparat amb les dels diaris i les que li proporcionava el seu estat corporal, i tot i els seus esforços havia arribat a molt poques conclusions.

Centenares de observaciones me han manifestado que con un mismo grado del termómetro se pueden experimentar sensaciones ingratas de calor o frío, u otras agradable de temple suave, según las circunstancias; en una palabra, que el calor sensible difiere con frecuencia del termométrico. (Yañez, 1841e)

I aquí comença una molt interessant disquisició sobre el perquè d'aquest fet. Segons ell cada persona té un grau de sensibilitat: els robusts són més resistents, els fluixos, menys; els que tenen ocupacions més actives noten menys els canvis que els sedentaris; els joves de-

tecten més les temperatures altes que les baixes, a l'inrevés que els vells; els nens, les dones i els homes que es dediquen a l'estudi són més impressionables. També influeixen força la salut i la malaltia, i el dejú. Fins i tot el no haver dormit al llarg de la nit. Una veritable aproximació a la cultura i els sabers populars.

Yañez no deixà de banda, tampoc en aquest cas, els aspectes metodològics, ja que també afirmà que hi influïa molt el fet que els termòmetres estiguessin en un lloc fix, normalment a l'abric de les influències del temps atmosfèric, mentre que això no era així en les persones, que tenien una mobilitat que les exposava a diferents condicions.

Tampoc no oblidà aspectes que podríem considerar més científics o clarament pertanyents a la ciència de la meteorologia. És el cas de la influència de la sequedat o la humitat de l'aire:

Por falta de higrómetro no he verificado observaciones sobre este particular con toda la exactitud que deseaba; y al que quiera practicarlas con precisión no puedo menos de aconsejar que empiece proveyéndose del citado instrumento. (Yañez, 1841e)

Ell deia que la humitat pertorbava la transpiració i això causava fatiga i incomoditat en totes les circumstàncies. També parlà de la combinació entre humitat i pressió atmosfèrica. L'increment d'humitat anava combinat amb una disminució de la pressió atmosfèrica i viceversa.

No deixava de banda la influència de l'estat de calma o agitació de l'aire. Parlà de l'efecte potenciador del fred que fa el vent i, en canvi, de l'efecte suavitzador de la calor.

També féu un repàs de l'efecte dels diferents vents de Catalunya: tramuntana, fred a l'hivern, fresc i sec a l'estiu; gregal, fred a la primavera, paral·lel a la costa, productor de boires i perjudicador de les collites; llevant, humit i temperat a totes les estacions; xaloc, que a l'hivern és semblant al llevant i a l'estiu fa pujar molt la calor sensible; migjorn, humit i temperat, no massa comú; llebeig o garbí, molt freqüent a la primavera, poc humit i fresc; ponent, calent a l'estiu i temperat a l'hivern, sempre sec; mestral o segarrenc, sec i fred a l'hivern, fresc a l'estiu. Un complet repàs de la rosa dels vents que complementava amb exemples concrets de les diferents èpoques de l'any.

També indicà la importància de l'estat elèctric de l'atmosfera i donà a aquest factor la responsabilitat de la xafogor anterior a una tempesta:

El estado eléctrico de la atmósfera influye también en la producción del efecto que se trata. Y a la verdad, un fluido tan universalmente esparcido, que a veces está desequilibrado y otras pasa con violencia a restablecer el equilibrio, que causa en la atmósfera fenómenos tan prodigiosos, que encuentra en nuestro cuerpo órganos más o menos conductores, no puede dejar de causarnos impresiones que se compliquen con las del calor. A pesar de ser esto muy plausible en teoría, no puedo presentar observaciones directas y precisas en su comprobación. (Yañez, 1841e)

També considerava que influïa l'efecte subjectiu de comparar amb temperatures anteriors. Això feia que una temperatura que a l'hivern ens semblaria calenta, a l'estiu ens pogués donar una sensació de fred.

Per acabar, les conclusions del seu discurs:

1.- Jamás debemos juzgar de la temperatura atmosférica por la sola consideración de las impresiones de calor o frío que nosotros recibimos. 2.- Las causas que contribuyen a establecer las diferencias entre el calor sensible y el termométrico son muchas, unas relativas al estado de nuestro cuerpo, otras correspondientes a los objetos externos que obran más o menos sobre él. 3.- Las primeras consisten en el diverso grado de susceptibilidad individual resultante del temperamento, género de vida, edad y sexo, estado de salud o enfermedad, diferentes cambios que se suceden cada día, uso de diversos vestidos, etc. 4.- Las segundas son el influjo de la localidad en que habita o que recorre el observador, el grado de humedad o sequedad del aire, el estado eléctrico de la atmósfera, el de calma o agitación del ambiente, la calidad de los vientos, la diversa presión atmosférica, la comparación con la temperatura que había reinado anteriormente, y tal vez algunas otras. 5.- La complicación de tantas causas, que pueden obrar en un mismo o diferente sentido, produce resultados muy difíciles de calcular de antemano y hasta a veces de equívoca explicación después de haber sido observados. (Yañez, 1841e)

Conclusió final

Hem comprovat que Yañez va desenvolupar un veritable programa de recerca meteorològica que va quedar recollit en un seguit de memòries del 1835 al 1849. La major part d'aquesta obra va ser publicada en el butlletí de l'Acadèmia de Ciències. El seu afany de coneixement i difusió de la ciència el va portar a realitzar una tasca molt important de recollició de dades i descripció dels fenòmens atmosfèrics de Barcelona. No hi ha dubte de l'extraordinari interès que aquesta activitat de Yañez representa dins la història de la meteorologia a la Catalunya del segle XIX. Per un costat, ens trobem davant un dels personatges més rellevants de la ciència barcelonina de l'època que dedica una bona part dels seus esforços investigadors a aquesta disciplina. Per un altre, les mateixes dades que aporten les memòries poden ser d'utilitat per als investigadors actuals.

Des del punt de vista de la història de la ciència, de tot el que podem trobar i deduir en l'extens material de les memòries, destacaríem el següent:

a) Dins del seu programa científic, Yañez dóna prioritat a la recollida periòdica de dades a la naturalesa, seguint una visió optimista de la ciència i el seu mètode. La meteorologia proporciona un excel·lent camp per desenvolupar aquesta idea, ja que les dades que es coneixien en aquells moments encara eren minses i les possibilitats de recerca esdevenien enormes.

b) Encara que el coneixement de la naturalesa és interessant en si mateix, en una visió romàntica de la ciència, el treball dels científics s'ha de demostrar útil per a la vida quotidiana per tal de poder despertar l'interès dels ciutadans. Yañez intenta demostrar la utilitat del coneixement meteorològic en molts camps d'interès, molts d'ells amb repercussions econòmiques per a la població. La influència dels agents meteorològics en l'agricultura esdevé la seva principal ocupació. En molts casos, la descripció de l'efecte de la temperatura en els éssers vius es pot considerar un innegable exemple d'estudi ecològic.

c) En tota l'obra de Yañez hi trobem la idea de la bondat del coneixement de la ciència per part de la població i la necessitat de la seva difusió. La meteorologia es demostra com un bon camp per a la difusió de la ciència i una bona manera per comprendre les lleis de la naturalesa. Tot dins d'un camp d'interès quotidià que es troba en la conversa habitual de tots els ciutadans. Aquesta mateixa idea la podríem aplicar al moment actual.

Bibliografia

- DÖRRIES, M. (2000), «The Public Face of Science: François Arago». A: BATLLÓ, J.; DE LA FUENTE, P.; PUIG, R. (coords.), *V Trobades d'Història de la Ciència i de la Tècnica*, Barcelona, Societat Catalana d'Història de la Ciència i de la Tècnica, 43-54.
- LLOBET I VALL-LLOSERA, J. A. (1861), *Memoria biogràfica del Dr. Agustín Yañez y Girona, Decano de la Facultad de Farmacia (...) antes de su muerte, ocurrida la tarde del día 3 de mayo de 1857; leída en la sesión fúnebre pública de la Academia de Ciencias Naturales y Artes celebrada a dicho objeto el día 28 de junio de dicho año*, Barcelona, Librería de Estanislao Ferrando y Roca.
- MARTÍNEZ, À.; PARDO, J. (2000), «Un programa, dues Acadèmies: Jaume Bonells i el foment de la medicina i de les ciències naturals a Barcelona (1766-1786)». A: NIETO-GALÁN, A.; ROCA ROSELL, A. (coords.), *La Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona als segles XVIII i XIX. Història, Ciència i Societat*, Barcelona, RACAB; IEC, 137-164.
- RAS I MONLEÓN, M. T. (1979), *Vida científica del farmacèutic Agustín Yañez y Girona*, Barcelona, tesi doctoral, Universitat de Barcelona, Departament d'Història de la Farmàcia i Legislació Farmacèutica.
- SUCARRATS, R. (2006), *L'ensenyament de la història natural a la Barcelona de la primera meitat del segle XIX. Els llibres de text i la docència d'Agustí Yañez i Girona*, Barcelona, tesi doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona, Departament de biologia cel·lular, fisiologia i immunologia (consultable a www.tdx.cbuc.es).
- YÀÑEZ I GIRONA, A. (1840a), «Colección de memorias del Dr. Agustín Yañez leídas en varias sesiones de la academia de ciencias de Barcelona sobre la temperatura de dicha ciudad. Primera memoria de 17 de junio de 1835», *Boletín de la Academia de Ciencias Naturales y Artes de Barcelona*, **2**, 9-19.
- YÀÑEZ I GIRONA, A. (1840b), «Colección de memorias del Dr. Agustín Yañez leídas en varias sesiones de la academia de ciencias de Barcelona sobre la temperatura de dicha ciudad. Segunda memoria de 15 de junio de 1836», *Boletín de la Academia de Ciencias Naturales y Artes de Barcelona*, **4**, 7-9.
- YÀÑEZ I GIRONA, A. (1840c), «Colección de memorias del Dr. Agustín Yañez leídas en varias sesiones de la academia de ciencias de Barcelona sobre la temperatura de dicha ciudad. Tercera memoria de 30 de junio de 1837», *Boletín de la Academia de Ciencias Naturales y Artes de Barcelona*, **5**, 8-11.
- YÀÑEZ I GIRONA, A. (1840d), «Colección de memorias del Dr. Agustín Yañez leídas en varias sesiones de la academia de ciencias de Barcelona sobre la temperatura de dicha ciudad. Cuarta memoria de 22 de noviembre de 1837», *Boletín de la Academia de Ciencias Naturales y Artes de Barcelona*, **6**, 13-15.
- YÀÑEZ I GIRONA, A. (1841a), «Colección de memorias del Dr. Agustín Yañez leídas en varias sesiones de la academia de ciencias de Barcelona sobre la temperatura de dicha ciudad. Quinta memoria de 21 de febrero de 1838», *Boletín de la Academia de Ciencias Naturales y Artes de Barcelona*, **7**, 6-9.
- YÀÑEZ I GIRONA, A. (1841b), «Colección de memorias del Dr. Agustín Yañez leídas en varias sesiones de la academia de ciencias de Barcelona sobre la temperatura de dicha ciudad. Sexta memoria de 23 de mayo de 1838», *Boletín de la Academia de Ciencias Naturales y Artes de Barcelona*, **4**, 7-9.
- YÀÑEZ I GIRONA, A. (1841c), «Colección de memorias del Dr. Agustín Yañez leídas en varias sesiones de la academia de ciencias de Barcelona sobre la temperatura de dicha ciudad. Séptima memoria de 21 de noviembre de 1838», *Boletín de la Academia de Ciencias Naturales y Artes de Barcelona*, **4**, 7-9.
- YÀÑEZ I GIRONA, A. (1841d), «Colección de memorias del Dr. Agustín Yañez leídas en varias sesiones de la academia de ciencias de Barcelona sobre la temperatura de dicha ciudad. Octava memoria de

27 de febrero de 1839», *Boletín de la Academia de Ciencias Naturales y Artes de Barcelona*, **4**, 7-9.

YÁÑEZ I GIRONA, A. (1841e), «Sobre las diferencias entre el calor sensible y el termométrico. Memoria leída en sesión pública de 25 de octubre de 1841», *Boletín de la Academia de Ciencias*, **12**, 86-94.

YÁÑEZ I GIRONA, A. (1848), *De la temperatura de Barcelona – Memoria última*, Memòria presentada

a la Reial Acadèmia de Ciències de Barcelona el 18 de maig de 1848. Arxiu de la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona.

YÁÑEZ I GIRONA, A. (1849), *Sobre la temperatura de Barcelona – Memoria que es el complemento de las demás sobre la misma materia*, Memòria presentada a la Reial Acadèmia de Ciències de Barcelona el 8 de febrer de 1849. Arxiu de la Reial Acadèmia de Ciències i Arts de Barcelona.