

WILLIAM WHEWELL, UN HOME DE CIÈNCIA GAIREBÉ OBLIDAT

Joan Garcia Font.

Un professor de mineralogia que també es va dedicar a la filosofia moral i al desenvolupament dels mètodes d'investigació. Li devem el terme "científic", que tant s'ha difós i tant prestigi ha adquirit en els nostres dies.

William Whewell va ser un home que va tenir moltes activitats. Alguns dels seus amics es lamentaven que no s'hagués dedicat als esports, mentre que uns altres deien que s'ocupava de massa coses. L'actitud que va mantenir envers la ciència del seu temps va suscitar nombroses crítiques i se'l tenia per representant de les posicions conservadores. La seva figura se'ns presenta com la d'un home incomprès perquè s'havia avançat molt al seu temps.

Alguns autors consideren que va ser William Whewell (1794-1866) qui va encunyar, per primer cop, el vocable *scientific* en la seva obra *The philosophy of the inductive sciences, founded upon their history* (1840). En la introducció trobem aquestes proposicions: "Hi ha la necessitat de disposar d'un nom per descriure el cultivador de la ciència en general. Jo em decantaria per anomenar-lo un científic."

És cert que en 1834, a la *Quarterly Review* (I,59), va aparèixer un text que deia així:

"La ciència [...] perd totes les traces d'unitat [...] Una il·lustració ben curiosa d'això es pot observar en la necessitat de tenir un nom amb què es puguin designar de

manera col·lectiva els estudiosos del coneixement del món material. Sabem que aquesta dificultat s'ha notat en gran manera entre els membres de l'Associació Britànica per a l'Avanç de les Ciències; en les conferències [...] *philosophers* va

■ Cert cavaller enginyós ha proposat, per analogia amb "artist", la possibilitat d'emprar "scientist"

semblar un terme massa ampli i elevat [...] *savans* [sic] va ser proposat com a més escaient [...] i cert cavaller enginyós ha proposat, per analogia amb *artist*, la possibilitat d'emprar *scientist* i s'ha indicat que no calia tenir cap escrúpol pel que fa a aquest terme perquè tenim paraules semblants, com ara *sciolist*, *economist*, i *atheist*, però

això no ha tingut una acceptació general."

Certament és molt probable que l'enginyós gentleman hagués estat William Whewell.

S'ha de tenir en compte que al segle XVI es feia servir l'expressió *sciencer* per designar el professor d'una ciència particular i *scient-man* era en aquell temps el vocable per designar un home amb coneixements. Al segle XVII la paraula *scientist* feia referència a qui aplicava principis científics. H. William Marshall, en l'obra *Minutes of agriculture maden on a farm [...] near of Croydon* (1778), utilitza el vocable amb aquest significat.

WHEWELL, L'INCOMPRES

Whewell no va ser ben comprès en la seva època. Era el temps de l'associacionisme, del culte als fets d'experiència, de la devoció per les dades concretes. El gran moviment empirista -una autèntica tradició anglesa- va saludar l'obra de John Stuart Mill com l'expressió acabada de la seva filosofia, i aquell autor havia criticat les idees de Whewell, malgrat haver-lo seguit en alguns punts. Combatre el racionalisme d'inspiració kantiana es

va convertir en una nota de bon to intel·lectual. A més, es va considerar que tot *a priori*, és a dir, tot allò que és independent de l'experiència, era expressió d'un conservadorisme, tant d'ordre polític com religiós, que s'oposava al progrés social. És per això que els investigadors de l'època consideraven Whewell un eclesiàstic endarrerit, i molts dels que l'envoltaven es permetien més d'una ironia. Alguns, fent referència a la diversitat de matèries de què s'ocupava, repetien: "el seu fort és la ciència i la seva debilitat, l'omnisciència". També el van criticar per la gran devoció que tenia pels esports, tot i ser pastor anglicà, i alguns lamentaven que no s'hagués dedicat a l'activitat esportiva en comptes de practicar la docència.

HOME DE MOLTS TALENTS

William Whewell va néixer a Lancaster, el 24 de maig de 1794, i va ingressar al Trinity College de Cambridge l'octubre de 1812, on va establir la seva residència definitiva. Va ser *fellow* (adjunt) l'any 1817, *tutor* en 1823 i en 1841 va ser nomenat *master* de l'il·lustre col·legi. Durant els cursos 1842-1843 i 1855-56 va ser-ne vicecanceller. Fins al dia de la seva mort, el 6 de març de 1866, va ser



un dels membres més notables de la universitat de Cambridge, on va accomplir les més diverses tasques, entre elles, la docència en la càtedra de mineralogia (1828-1855) i les funcions de professor de filosofia moral (1838-1855).

Ordenat pastor en 1826, va obtenir el doctorat en teologia (*Doctor of divinity*) l'any 1844. A més de membre destacat de la Royal Society de Londres des de 1820, va pertànyer a moltes societats científiques de caràcter acadèmic, tant angleses com estrangeres.

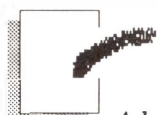
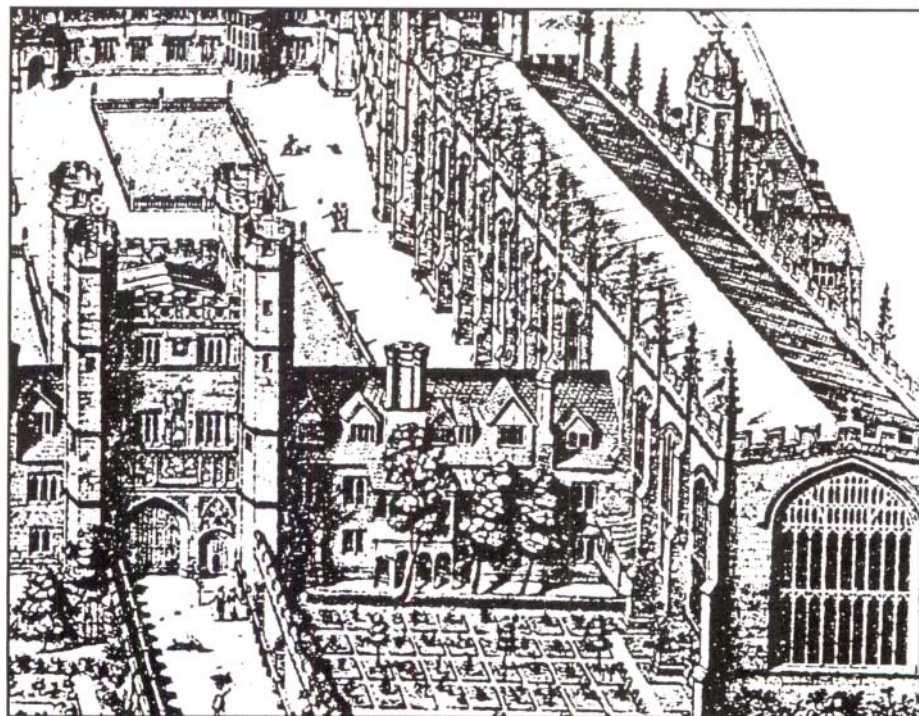
Els seus nombrosos escrits es refereixen a les més diverses

matèries: matemàtiques, mecànica, física, geologia, mineralogia, meteorologia, oceanografia... i arqueologia, pedagogia, filosofia, economia... S'assegurava que era difícil de trobar una disciplina en què no hagués investigat. No s'han d'oblidar els textos dels sermons, les composicions poètiques i les traduccions d'Homer, Bürger, Schiller, Goethe... Va editar, amb comentaris, textos de Newton, Butler, Sanderson, Grotius, Plató...

Faraday es va dirigir a Whewell, pels grans coneixements que aquest tenia del grec clàssic, perquè li proporcionés noms per als nous conceptes: anió, catió...

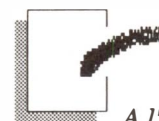
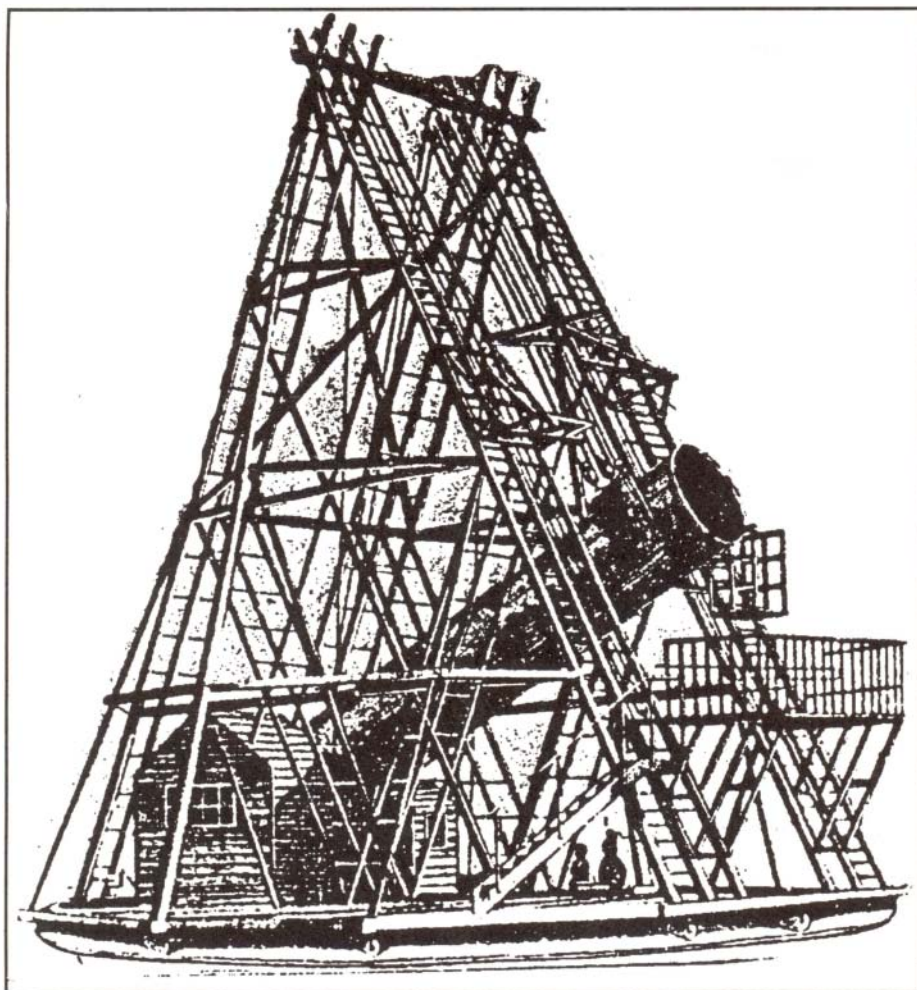
Aquesta varietat d'interessos, que podria escandalitzar algunes mentalitats del nostre temps, responia a un propòsit específic: aconseguir materials suficients per fonamentar sòlidament una filosofia de la ciència orientada a determinar els procediments mentals que permeten de fer els descobriments. En el discurs que va pronunciar com a president de la Societat de Geologia, es va expressar en aquests termes:

"Sempre ha estat una de les més agradables ocupacions per a mi, i espero que encara ho sigui durant molt de temps, descobrir els prin-



A la part superior escut de la Royal Society, fundada en 1660. Va ser una de les primeres associacions en què els homes de ciència van poder intercanviar idees i sotmetre les pròpies experiències a la confirmació dels altres. Inicialment va aplegar nobles i clergues interessats per les ciències naturals.

Gravat del segle XVII que representa el Trinity College de Cambridge, lloc on van estudiar Newton i Whewell.



A l'esquerra telescopi de Hershell. Els Hershell van ser una família d'astrònoms. Carolina (1750-1848), la primera dona astrònoma, va ajudar molt el seu germà F. William Hershell (1738-1822), el descobridor d'Urà, un músic que va arribar al càrrec d'astrònom de cambra de George III, per a qui va construir aquest gran telescopi. El fill de William, John (1792-1871), va aplicar la fotografia a l'estudi astronòmic i el govern li va encarregar de redactar un manual d'investigació científica. John Hershell va ser amic de Whewell i confident dels seus projectes.

cipis i les lleis que regulen el progrés del coneixement humà al llarg dels temps en cada una de les províncies del saber. Poder viure, dia a dia, d'una manera viva, el progrés d'una ciència tan vasta i tan diversa com és la vostra, ha estat per a mi, i no podia ser d'altra manera, una lliçó permanent i, alhora, ben instructiva, havent de corregir sempre els errors amagats i suggerint sempre idees noves" (*Proceedings of Geological Society*, 15 de febrer de 1839).

UNES OBRES AMBICIOSES

Una de les obres de Whewell que va aconseguir més popularitat, entre determinats ambients, va ser *Astronomia o física general* (1833), un dels tractats Bridgewater. El comte Bridgewater havia deixat una quantitat de vuit mil lliures destinada a finançar tractats "sobre

el poder, la saviesa i la bondat de Déu tal i com es manifesten en la creació". Whewell va ser un dels autors escollits perquè tenia la doble condició de científic i pastor. De tota manera, la intenció apològica que animava aquella exposició va determinar que fos rebuda amb recel entre els nous ambients científics.

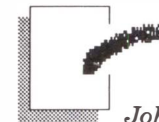
Una altra de les seves obres, *L'Euclides mecànic* (1837), estudiava la mecànica i la hidrostàtica "segons el mètode dels elements de la geometria". Es va convertir en un manual clàssic a les aules de Cambridge.

En l'obra *Pluralitat dels mons* (1853), combat la idea sobre la possible existència d'altres mons habitats.

Una obra certament ambiciosa va ser *Història de les ciències inductives des de l'origen fins als nostres dies* (1837). En el prefaci ens diu:

"Aquesta obra no pretén ser una simple referència a fets de la història de la ciència, sinó que es presenta com una base per a una filosofia de la ciència. Em sembla que l'estudi dels procediments que permeten descobrir les veritats s'ha de fonamentar en un examen d'aquelles veritats que han estat descobertes. La màxima, enunciada així, sembla prou evident. De tota manera s'ha de reconèixer que fins a l'hora present no ha estat gaire seguida."

A la *Filosofia de les ciències inductives fonamentada en la seva història* (1840), hi va dedicar més de vint anys de reflexions, i segons declara ell mateix, es va inspirar en l'obra del seu amic John Hershell titulada *Discurs sobre l'estudi de la filosofia natural*. Whewell considerava que tot estudi que s'hagués de fer sobre la inducció s'havia de basar en tot el que havien aconseguit les ciències inductives.



John Stuart Mill va concebre la inducció com a procés provador, mentre que Whewell considerava que era un procediment de conjectura. Això va determinar posicions crítiques de l'un envers l'altre. Aquesta caricatura del Punch, del 10 de març de 1867, presenta Mill com a portaveu de les feministes.

Era com extreure una forma de coneixement d'unes matèries donades.

En 1858 apareix l'obra *Novum Organon Renovatum* on es recullen aforismes "relatius a les idees que s'han aconseguit de la història de les idees". També s'hi exposen el conjunt dels mètodes utilitzats en la formació de les ciències i que Whewell enumera d'aquesta manera:

1. Mètodes d'observació
2. Mètodes per aconseguir idees clares (educació intel·lectual)
3. Mètodes inductius per elegir una idea i elaborar una concepció (determinació de magnituds, de similituds, de gradacions, de classificacions).

En aquesta obra es presenta una filosofia de la descoberta científica, de caràcter històric-crític, des de Plató fins a John Stuart Mill.

EL PROGRÉS DE LES CIÈNCIES

Whewell ens diu que allò que realment fa avançar les ciències, allò que permet fer descobriments, no és un simple procés de generalització -com sostenien els devots del procediment inductiu, que

maldaven per trobar una lògica que garantís els procediments de recerca empírica-, sinó el fet d'aventurar una lliure hipòtesi, seguint un assaig d'interpretació. Whewell, subratllant l'aportació del subjecte en la recerca de la descoberta científica, no solament paga tribut a la seva inspiració kantiana, sinó que anticipa certes concepcions avançades de la filosofia de la ciència del nostre temps.

Whewell remarca la importància d'una funció que anomena col·ligar (*colliger*). El pas decisiu de la descoberta inductiva, segons aquest autor, és trobar una concepció que permeti interpretar els fets científics. No es tracta simplement d'observar els fets, com volen els empiristes, sinó d'interpretar-los, i això és una cosa que l'home troba analitzant els fets. Molta gent observa els fets sense treure'n cap interpretació. És la sagacitat del qui interpreta que dona sentit als fets.

Què és la col·ligació? Whewell ens diu que és "l'operació amb què reunim els fets sota una idea". És clar que els empiristes no podien acceptar un concepte que tenia un regust tan netament kantianà. Per a Whewell, tot el que és objectiu és una construcció, i totes les idees que es descobreixen en aquesta

elaboració depenen de certes categories que formen part de l'utilitat mental del subjecte: espai, temps, causa, similitud, etc. Sosté, contra el corrent empirista anglès, que les idees no són sensacions transformades, sinó "sensacions informades", és a dir, que han rebut una forma intel·ligible per part del subjecte que els dona sentit. Així, certs termes generals, com ara cercle, òrbita i altres, no deriven de coses reals, ni deuen la seva unitat a un mer vocable, com sostenen els nominalistes.

La idea s'ha d'incorporar a la sensació. Whewell ens diu, en el *Novum organon renovatum*: "Els sentits ens posen davant dels ulls els caràcters del llibre de la Natura, però aquests caràcters no tenen cap significació per a nosaltres, mentre no hàgim descobert l'alfabet que ens permeti llegir-los. Aquest alfabet és format per les idees del nostre esperit: aquestes atorguen als fenòmens la coherència i la significació [*significance*], que no són objecte dels sentits". En aquestes paraules s'ha vist la reproducció gairebé literal de cert passatge de la *Crítica de la raó pura* de Kant.

Aquest donar sentit és el que Whewell entén per col·ligació i darrere de les concepcions que

envolten aquest terme no es poden negligir les idees del matemàtic habituat al joc formal dels conceptes més abstractes.

Whewell ens diu, recorrent a un exemple clar, que el roure, el bedoll, el pollancre i l'avet es representen mitjançant un conjunt de sensacions que esdevenen significatives gràcies a aquella col·ligació que permet entendre'ls com a arbres.

D'aquesta manera, la col·ligació no aconsegueix un paper de simple hipòtesi, sinó que es manifesta com una funció constant en el treball de la ment.

La noció significativa que l'home aporta queda tan lligada a l'experiència, que s'arriba a convertir "en una part del fet mateix". És per

això que no ens adonem que en la representació del Sol, posem per cas, hi ha una idea. Passa el mateix en la història de la ciència: les teories d'una generació gairebé es converteixen en fets per a la generació següent.

En la *Història de les idees científiques*, Whewell s'expressa així:

"¿És un fet o bé una teoria, que les estrelles giren a l'entorn del pol? ¿És un fet o bé una teoria, que la Terra sigui un globus i doni voltes a l'entorn del seu eix [...] o bé que descriu una el·lipse a l'entorn del Sol o que el Sol exerceixi una força d'atracció sobre la Terra? ¿És un fet o una teoria, que l'imant determini l'atracció de l'agulla magnètica de la brúixola? [...] És

probable que, en aquests casos, alguns responguin afirmativament, mentre que altres ho facin negativament. Hi ha molta gent per a qui afirmacions com que la Terra és esfèrica, que descriu una òrbita el·líptica, que sigui atreta pel Sol, són teories [...] Però aquestes teories, no expressen fets?

Whewell, per una banda, se'n mostra com una mentalitat sintètica -estableix el doble vessant del coneixement, tot destacant els aspectes formals que es confonen amb el contingut empíric-i, per altra banda, es presenta com un dels primers estudiosos de la filosofia de la ciència, d'acord amb uns criteris que els seus contemporanis no estaven en condicions de copsar en tot el que significaven. ■

Joan Garcia Font

és llicenciat en Filosofia i autor
d'obres d'epistemologia i
història de la ciència

BIBLIOGRAFIA

Bunge, M.: *Intuición y razón*. Tecnos, Madrid, 1986.

Douglas, S.: *Whewell, life and selection from his correspondence*. Londres, 1881.

Lalande, A.: *Las teorías de la inducción y de la experimentación*. Losada, Buenos Aires, 1944.

Thilly, F. A.: *History of Philosophy*. Holt, Nova York, 1924.

Whewell, W.: *Novum Organon renovatum*. Vrin, París, 1938.



William Whewell (1794-1866), pastor protestant, se'n presenta com una de les personalitats més sorprenents de la seva època, per l'amplitud de coneixements i perquè va fonamentar una filosofia de la ciència a partir de la història del coneixement científic. Alguns dels seus contemporanis no van deixar de burlar-se d'aquest savi, ni un cop mort de resultes d'una caiguda quan anava a cavall: "Ha estat un màrtir de l'esport."

