



## «ULLS ELECTRÒNICS»

**E**n aquestes pàgines hem mostrat sovint imatges astronòmiques captades amb el telescopi espacial Hubble o amb altres grans telescopis des de la superfície de la Terra. Ens han captivat els espectaculars colors dels núvols de gas en les regions de formació estel·lar, les capritxoses formes d'algunes nebuloses planetàries o el majestuós disseny d'algunes galàxies espirals. La fotografia astronòmica ha estat, sens dubte, un element fonamental en la recerca astrofísica, però també ha esdevingut, si més no, una eina de comunicació visual d'aquesta ciència que arriba amb eficàcia a un ampli sector de la població.

Són molts els aficionats a l'astronomia que visualitzen a diari la imatge astronòmica del dia en Internet (<http://www.ishango.org/apod/apod.htm>) o es connecten a les pàgines de notícies –sempre acompanyades d'espectaculars imatges– de diferents observatoris arreu del món.



A l'esquerra, dibuix de la galàxia M51 realitzat per Lord Rosse el 1845. (Cortesia de la Birr Scientific and Heritage Foundation, Birr Castle, Birr, Irlanda.)

A la dreta, fotografia de M51 realitzada amb el telescopi TROBAR (Aras de los Olmos) i una càmera CCD Apogee per l'autor i altres astrònoms del grup Landerer d'Astrofotografia de l'Observatori Astronòmic de la Universitat de València, la nit del 16 de juny de 2005. S'hi han combinat 6 exposicions de 3 minuts sense filtre i 3 exposicions de 5 minuts en cadascun dels filtres B (blau), R (roig) i V (verd) del sistema Johnson-Cousins. El processament l'ha fet Vicent Peris utilitzant PixInsight (<http://pleiades-astrophoto.com/pixinsight/>).



El telescopi TROBAR, a l'estació d'observació d'Aras de los Olmos.

Les tècniques per aconseguir aquestes imatges són avui dia molt nombroses, però gairebé totes fan ús de les anomenades càmeres CCD, que són dispositius electrònics. Aquestes càmeres han desplaçat pràcticament la fotografia convencional basada en l'emulsió química d'una pel·lícula o d'una placa fotogràfica. Tot i això, les primeres imatges a color de les meravelles còsmiques que adquiriren gran popularitat i il·lustraren el llibres d'astronomia durant molts anys les va fer David Malin fent ús de fotografia convencional, tot combinant exposicions amb filtres de diferent color sobre pel·lícula en blanc i negre (vegeu MÈTODE, 30).

Abans que la fotografia esdevinguera una eina d'ús científic, moltes disciplines feien ús del dibuix a mà i de la il·lustració científica. Tots hem vist fabuloses il·lustracions de plantes, animals i diferents òrgans de l'anatomia humana realitzades per hàbils naturalistes o metges. En astronomia també s'utilitzà als inicis de l'observació amb telescopi el dibuix com a únic element per registrar les observacions. Són molt coneguts els dissenys de Galileo Galilei de les taques solars, les fases de Venus o els satèl·lits de Júpiter. La seua influència en la difusió dels nous coneixements astronòmics va ser molt important en aquella època. A vegades, però, la imaginació de l'astrònom/dibuixant ha estat excessiva i les il·lustracions reflectien més allò que es volia veure que allò que realment es mostrava a través de l'ocular del telescopi: és el cas de Percival Lowell, i els dibuixos de la superfície de Mart creuada de canals artificials (vegeu MÈTODE, 44).

Un dels dibuixos més sorprenents pel seu extraordinari paregut a les imatges fotogràfiques actuals és el que va realitzar Lord Rosse el 1845 des del telescopi d'1,8 m instal·lat al seu castell a Birr (Irlanda). En aquell moment era el telescopi més gran del món i amb ell es varen estudiar molts dels objectes febles i difusos del catàleg de Messier. La galàxia M51, galàxia del remolí, n'és un. El dibuix de Lord Rosse mostra amb claredat la seua estructura espiral. Aquest dibuix tingué una notable influència en el debat sobre la possible natura extragalàctica d'aquestes nebuloses espirals en les acaballes del segle XIX i començament del XX.

Imatges com la que es va realitzar amb el telescopi TROBAR i una moderna càmera CCD revelen en M51 els detalls del braç espiral blavosos poblats per estels joves en contrast amb el color groguenc del nucli galàctic i els cúmuls globulars que giravolten la galàxia on habiten els seus estels més vells.

VICENT J. MARTÍNEZ

Director de l'Observatori Astronòmic de la Universitat de València

■ OBJECTES VISIBLES MÉS IMPORTANTS PER A AGOST, SETEMBRE I OCTUBRE DE 2005

L'asterisme d'estels més famós visible damunt dels nostres caps és el triangle d'estiu format pels estels Vega, de la constel·lació de la Lira, Deneb, del Cigne, i Altair, de l'Àguila.

El 7 d'agost hi ha una conjunció de la Lluna i Venus i el 9 d'agost, de la Lluna i Júpiter visibles en el crepuscle vespertí.

Una de les pluges d'estels més famoses de l'any és la de les Perseïdes, activa des del 17 de juliol fins al 24 d'agost, amb un màxim el 12 d'agost. Enguany s'esperen uns 80 meteors/hora. Caldrà observar en la matinalda del 12 d'agost en direcció est perquè el seu radiant es troba en la constel·lació de Perseu. Són les deixalles que el cometa Swift-Tuttle deixa al llarg de la seua òrbita i que penetren en la nostra atmosfera.

Serà curiosa també l'aproximació aparent en el cel de la Lluna i l'estel rogenc Antares, de la constel·lació de l'Escorpió, el dia 14 d'agost observant en direcció sud.

A l'inici de la nit del dia 1 de setembre hi haurà una conjunció de Venus i Júpiter, però serà més vistosa la del dia 7 entre la Lluna, Venus i Júpiter.

El fenomen més vistós del trimestre tindrà lloc el 3 d'octubre a partir de les 9 h 42 m del matí i és un eclipsi anular de Sol que arribarà al màxim d'anularitat vora les 11 h i que serà visible en gran part de la Comunitat Valenciana. Cal informar-se bé sobre les condicions per a observar-lo perquè resulta perillós.

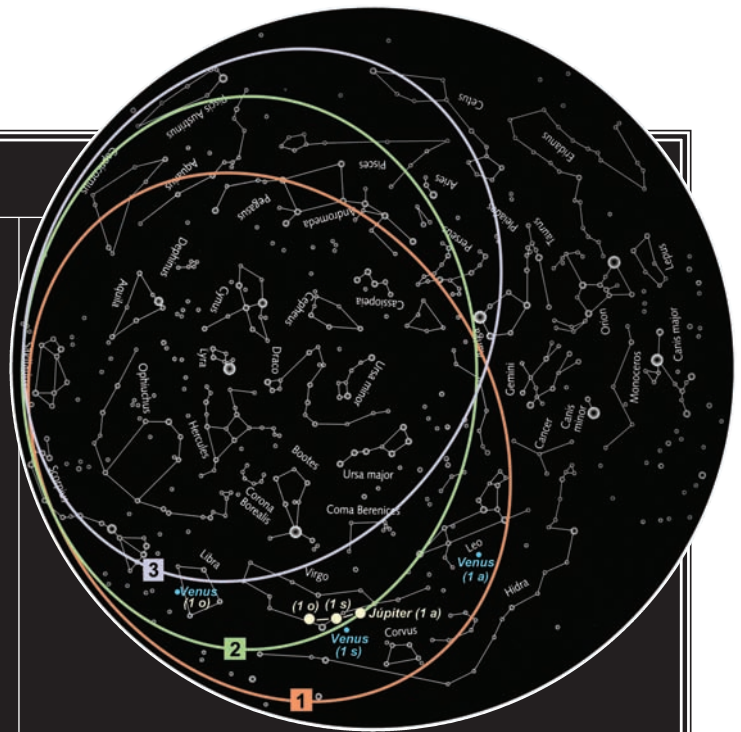
El dia 7 d'octubre en el crepuscle vespertí tindrem una aproximació de Júpiter i Mercuri difícil de veure perquè tots dos es troben a molt poca altura sobre l'horitzó. Tot i això podrem veure millor l'aproximació aparent entre Venus, la Lluna i Antares.

El dia 19 d'octubre, a partir de les 11 de la nit, podem veure una altra aproximació bastant vistosa de la Lluna, el cúmul de les Plèiades i el planeta Mart.

A finals d'octubre ja podem veure el planeta Mart pràcticament tota la nit, perquè la seua oposició, que tindrà lloc a primers de novembre, és molt pròxima.

■ NOTÍCIES DEL COSMOS DEL TRIMESTRE PASSAT

– A la Terra, l'abundància de dipòsits massius rics en siderita trobats en capes de sediments de 1.800 milions d'anys d'antiguitat, juntament amb les proporcions dels seus isòtops de carboni, indiquen que la concentració de CO<sub>2</sub> atmosfèric era més de cent vegades superior a l'actual. Això feia que l'aigua dels oceans i



la pluja fóra molt més àcida que no en l'actualitat. Aquesta quantitat de CO<sub>2</sub> bastava per a produir l'efecte hivernacle necessari perquè els oceans foren líquids.

– La lluna Amaltea de Júpiter és formada per material gelat menys dens que l'aigua, en contra d'allò que s'esperava, és a dir, que les llunes més pròximes al planeta foren rocoses. Aquest descobriment no pot ser explicat per les teories actuals de formació de llunes al voltant dels planetes gegants.

– Dos geòlegs afirmen que el metà detectat en l'atmosfera de Mart podria ser produït fàcilment per processos de química mineral. Altres experts creuen que és produït per colònies de bacteris.

– A Tità podria haver-se descobert un llac d'hidrocarburs líquids. Fins ara no s'havia trobat cap evidència ferma que en Tità hi haja llocs en la superfície on s'emmagatzeme algun tipus de líquid.

■ CEL NOCTURN DEL TRIMESTRE

Els ovals corresponen al cel visible per a les hores i dies donats per la següent taula:

	1/ag.	1/set.	1/oct.
1 (roig)	22:00	20:00	18:00
2 (verd)	24:00	22:00	20:00
3 (blau)	02:00	24:00	22:00

Eixida i posta del Sol i de la Lluna

	1/ag.	1/set.	1/oct.
Sol eix.	07:01	07:30	07:58
Sol pos.	21:14	20:32	19:44
Lluna e.	03:13	04:56	05:51
Lluna p.	19:14	19:50	19:03

Observatori Astronòmic de la Universitat de València