

El cel vist des del cel

El telescopi orbital Hubble es posarà en òrbita el proper dia 18. Des de la seva posició privilegiada, podrà ajudar a resoldre molts enigmes del cosmos.

Gairebé quatre segles després que Galileu dirigís el seu rudimentari telescopi cap al cel, els astrònoms disposaran d'un instrument molt de temps desitjat. El telescopi orbital Hubble serà posat en òrbita el proper 18 d'abril, si no hi ha més retards. Ja fa set anys que el Hubble havia d'haver-se enlairat, però endarreriments diversos han fet que el moment decisiu no hagi arribat fins ara.

El Hubble deu el seu nom a l'astrònom americà Edwin Powell Hubble (1889-1953), que va ampliar la nostra perspectiva de l'univers, en demostrar que hi havia objectes exteriors a la nostra galàxia, a més de relacionar la velocitat d'allunyament de les altres galàxies respecte a la nostra amb la distància a la que es troben en una òrbita a uns 500 quilòmetres de la Terra, el Hubble evitarà les turbulències atmosfèriques que dificulten el treball dels astrònoms. Això li donarà unes prestacions impressionants, deu vegades superiors a qualsevol telescopi terrestre. Podria distingir una espelma a 40 quilòmetres de distància. Detectarà objectes 50 vegades menys brillants que els que ara veiem i, per tant, ampliarà l'univers visible.

L'excitació dels astrònoms per començar a rebre dades és proporcional al preu del telescopi: més de 3.000 milions de dòlars, dels quals els americans en paguen el 85% i els europeus la resta. Grans plafons solars alimentaran un dels objectes més grans mai posats en òrbita: 15 metres

de llarg i 5 d'ample, amb un pes de 12 tones. El mirall de 2'4 metres està fet amb fines làmines de silicat de titani i pesa 900 quilograms -fet amb vidre, pesaria més del triple.

L'exactitud de l'orientació del Hubble serà excepcional, equivalent a mantenir enfocada amb un làser una moneda d'una pesseta des de 600 quilòmetres. Per tal de donar-li prou referències per mantenir la posició, s'ha fet un catàleg i 15 milions d'estrelles. Aquest catàleg ocuparia 400 llibres gruixuts. Per això s'ha fet en un parell de discs òptics.

INSTRUMENTS COMPLEXES

Un ordinador comandarà les operacions i recollirà les dades, que es transmetran a la Terra. El telescopi té instruments molt complexos, com una càmera de gran camp, que permetrà obtenir imatges dels planetes, gairebé amb tanta qualitat com les enviades per les sondes Voyager. Entre aquestes, s'espera que n'hi hagi de Plutó i el seu satèl·lit Caront, que no és probable que cap sonda visiti pròximament. També fotografiarà estrelles febles, galàxies i cúmuls de galàxies.

La càmera d'objectes febles, per la seva banda, podria detectar eventuais sistemes planetaris a altres estrelles i estudiar els centres de les galàxies i els quàsars. Igualment, el Hubble realitzarà anàlisi espectroscòpic de la llum. La descomposició de la llum permet conèixer la composició química dels ob-

jectes -dels cossos celestes, en aquest cas. Finalment, té un fotòmetre capaç de mesurar intensitats de llum, distingint esdeveniments separats només uns microsegons -mil·lionèsimes de segon.

El Hubble podrà analitzar llum ultraviolada, que és absorbida gairebé totalment per l'atmosfera terrestre. L'anàlisi química reforçarà o posarà entrebancs a la teoria del Big Bang, actualment la més acceptada i que explica la formació de l'univers a partir d'una gran explosió fa uns 15.000 milions d'anys.

Tot plegat proporcionarà moltes dades, amb les quals els astrònoms podrien confirmar o rebutjar models i obtenir respostes a diversos enigmes, com el procés de formació de les galàxies, la presència de molts cossos no visibles des de la Terra o l'existència de forats negres.

S'espera que el Hubble treballi durant quinze anys. Llevat de breus períodes, podrà estar actiu 24 hores al dia durant tot l'any. Un treball intensiu, per al qual s'havien presentat 556 projectes, dels quals s'han acceptat 162 -entre aquests, cinc d'astrònoms aficionats.

El Hubble farà companyia al satèl·lit europeu Hipparcos, que va ser llançat el passat 9 d'agost. Havia d'establir amb exactitud les distàncies de 400.000 estrelles, però una falla en un motor el va impedir d'accedir a l'òrbita inicialment prevista.

Hipparcos porta aquest nom en homenatge al matemàtic grec Hiparc de Nícea, que va fer el primer catàleg d'estels. El treball d'

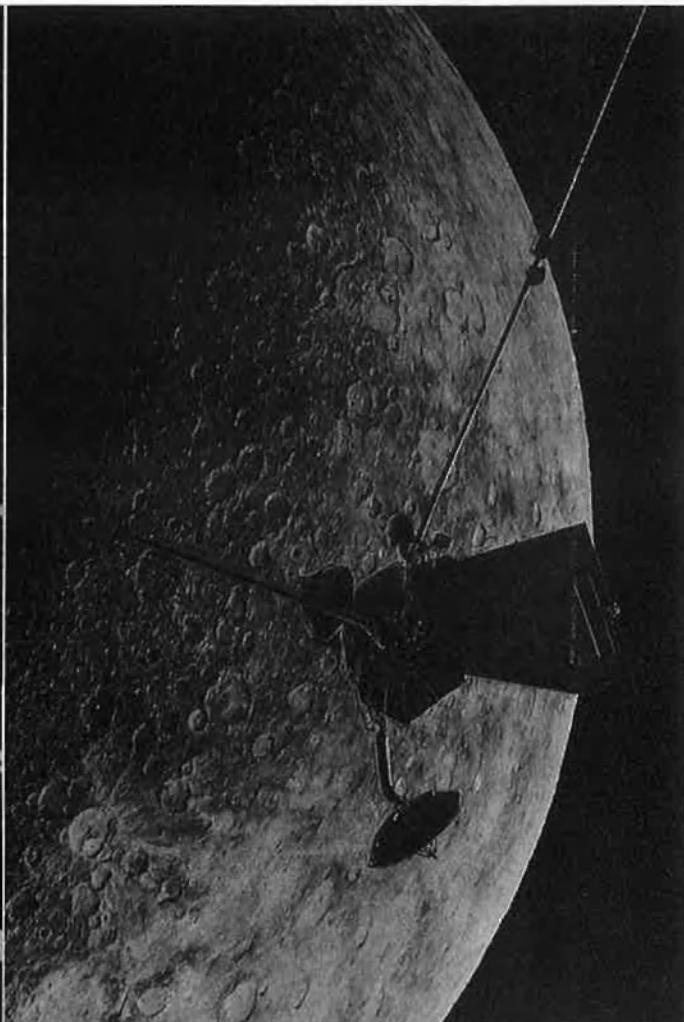
Hipparcos hauria de permetre una més acurada mesura de les distàncies dins l'univers. El seu cost ha estat de 50.000 milions de pessetes.

Després de la falla del motor, Hipparcos està en una altra òrbita i, en contra dels temors inicials, està realitzant força feina. Però s'ha hagut de reprogramar totalment per adaptar-lo a la nova posició. El cost del satèl·lit ha augmentat en uns 150 milions mensuals.

A més del Hubble i l'Hipparcos, hi ha altres projectes semblants. Els soviètics tenen previst llançar cap al 1995 o 1996 el satèl·lit Lomonosov, semblant a l'Hipparcos. No s'amaguen d'aquesta semblança i declaren que una comparació de resultats pot dur a corregir possibles errors d'un o de l'altre.

Un projecte més proper és el Granat, un observatori astronòmic construït pels soviètics amb la col·laboració de Bulgària i França i que pot ser posat en òrbita aquest any. El seu objectiu seria estudiar l'emissió de raigs gamma, de gran energia i poca durada. Cap al 1993 es posaria en marxa el projecte Spectra -Roentgen- Gamma, realitzat per l'URSS i l'Agència Espacial Europea -ESA.

Tindria diversos instruments, entre els quals hi hauria un telescopi sensible als raigs X. Hi ha també altres projectes amb radiotelescopis. Un d'aquests, projectat per a l'any 2010, buscaria eventuais fonts de radioones, emeses per ser intel·ligents a la nostra galàxia. Portaria també un telescopi òptic.



El telescopi orbital Hubble permetrà ampliar considerablement la nostra perspectiva de l'univers.

UN TELESCOPI A LA LLUNA

Però el vertader i llunyà somni dels astrònoms és muntar un observatori a la Lluna. Si bé en principi es pensava en una altra versió del Hubble, amb un mirall més gran, nous estudis han mostrat els avantatges de posar una sèrie de telescopis en el nostre satèl·lit. James Gunn, de la Universitat de Princeton, va mostrar simulacions de com serien les imatges obtingudes pel Hubble i pel telescopi lunar. Aquestes darreres serien molt millors, amb una resolució 100 vegades superior i una àrea de visió 44 vegades més gran.

Un avantprojecte americà preveu instal·lar una sèrie de telescopis d'abast d'un radi

d'uns quants quilòmetres. Sense llum solar, ni terrestre, ni atmosfera i sobre un suport estable, els telescopis lunars oferirien condicions ideals d'observació. Enfocat cap a la Terra, podria detectar un terró de sucre en una tassa de cafè. I dirigit cap a Mart distingiria detalls de menys de deu metres. El cost d'aquest projecte superaria els 10 bilions de pessetes, quantitat equivalent al cost d'una pila de telescopis espacials. A més, el projecte es duria a terme, anant bé, l'any 2025 o potser més tard. I pensem que quan es va començar a parlar del Hubble, als anys 70, es pensava que el seu preu seria de menys de 300 milions de dòlars.

Xavier Duran