

Regates espacials

Velers moguts per la pressió de la llum solar podrien viatjar per l'espai aviat. De moment, es prepara una impressionant cursa Terra-Lluna per l'any que ve.

Havia de confiar en la seva resistència física, com aquell navegant solitari, Joshua Slocum, en el seu diminut *Spray*. El patró americà havia navegat en solitari per tot el món a bord del *Spray*; no s'imaginava ell que, dos segles més tard, un altre home navegaria també en solitari de la Terra a la Lluna... inspirat, si més no en part, en el seu exemple". Això escrivia l'any 1963 Arthur C. Clarke en *El vent del Sol*, on descrivia una regata a la Lluna realitzada a bord de naus mogudes per la pressió de la llum solar.

Vora trenta anys després d'aquella història, la regata podria convertir-se en realitat, per bé que sense tripulants, si es troben patrocinadors que assumeixin el cost de l'aventura. Més que gesta esportiva, la regata serviria per a estudiar les possibilitats d'aquest mitjà de transport, que pot fer un paper molt important en l'era espacial.

Els ginys es basen en la força de la llum solar. Els fotons, les partícules de llum, no tenen massa. Però el seu moviment produeix una pressió sobre els cossos. A la terra, aquesta força és molt minsa. Quan ens toca el sol, suportem una pressió d'un deumil·lèsim de gram per metre quadrat. En el segle XVII, Johannes Kepler va pensar que aquesta força empenyia els cometes lluny del sol.

La força de la llum no s'ha de confondre amb l'anomenat vent solar, que consisteix en un flux de partícules, com electrons, protons i nuclis d'heli, que escapen de la nostra estrella. Poden pertorbar els sistemes de telecomunicacions

o els aparells elèctrics, però no farien avançar aquests vaixells espacials.

A 6.000 QUILOMETRES PER HORA

A principis de segle, el rus Peter Lebedev va ser el primer a mesurar la pressió de la llum solar. I poc més tard Konstantin Tsiolkovski, pioner en les propostes de viatges espacials, va pensar a utilitzar aquesta pressió per moure ginys per l'espai.

Per bé que la pressió de la llum solar és molt petita aquí a la Terra, a l'espai, on no hi ha resistència, es poden assolir velocitats molt elevades. Un veler solar, fet de material prou lleuger, augmentaria la seva velocitat, en els primers moments, en 0'1 mil·límetres per segon a cada segon. Això pot semblar molt poc, però mantenint-la constantment, al cap d'un dia la velocitat ja seria de 36 quilòmetres per hora i hauria recorregut més de 300 quilòmetres. A més, al buit de l'espai, després de 18 dies la velocitat assolida ja seria de vora 6.000 quilòmetres per hora.

Als anys seixanta, Phillip Villers, del MIT -Massachusetts Institute of Technology- de Boston va fer una tesi doctoral sobre vehicles d'aquesta mena que explorarien Mart. La NASA va realitzar projectes, però les retallades pressupostàries de la dècada següent van acabar amb les il·lusions.

El 1981, un grup d'enginyers francesos va formar un club per promoure una cursa de velers solars de la Terra a la Lluna, que s'hauria de fer el 1992. Els japonesos, atrets per la



idea, s'hi van apuntar el 1985. El 1988, la World Space Foundation presenta el projecte Columbus 500, aprovat el 1989, i que consistia en un regata que commemoraria el cinquè centenari el viatge de Colom.

La regata tindria una participació amb simbolisme. Una nau seria europea -lloc d'on va sortir Colom-, una altra americana -lloc on va arribar- i la tercera asiàtica -lloc on creia haver arribat-. Els ginys, amb la vela plegada, serien duts per un llançador Ariane fins a gairebé 40.000 quilòmetres

d'alçada. Allà desplegarien velles i sortirien cap al nostre satèl·lit. Governats des de la Terra, mourien la vela de manera que seguissin la trajectòria correcta, de la mateixa manera que un veler marí es va orientant per traure el màxim profit del vent en el mar. El primer que aconseguís imatges de la cara amagada de la Lluna i, concretament, dels cràters Dèdal i Icar -tot un símbol també aquests noms- seria el guanyador. També s'ha pensat que la regata pot seguir fins al

I, continuant amb el pes, la vela i els suports podrien pesar 150 quilograms, als quals cal afegir uns

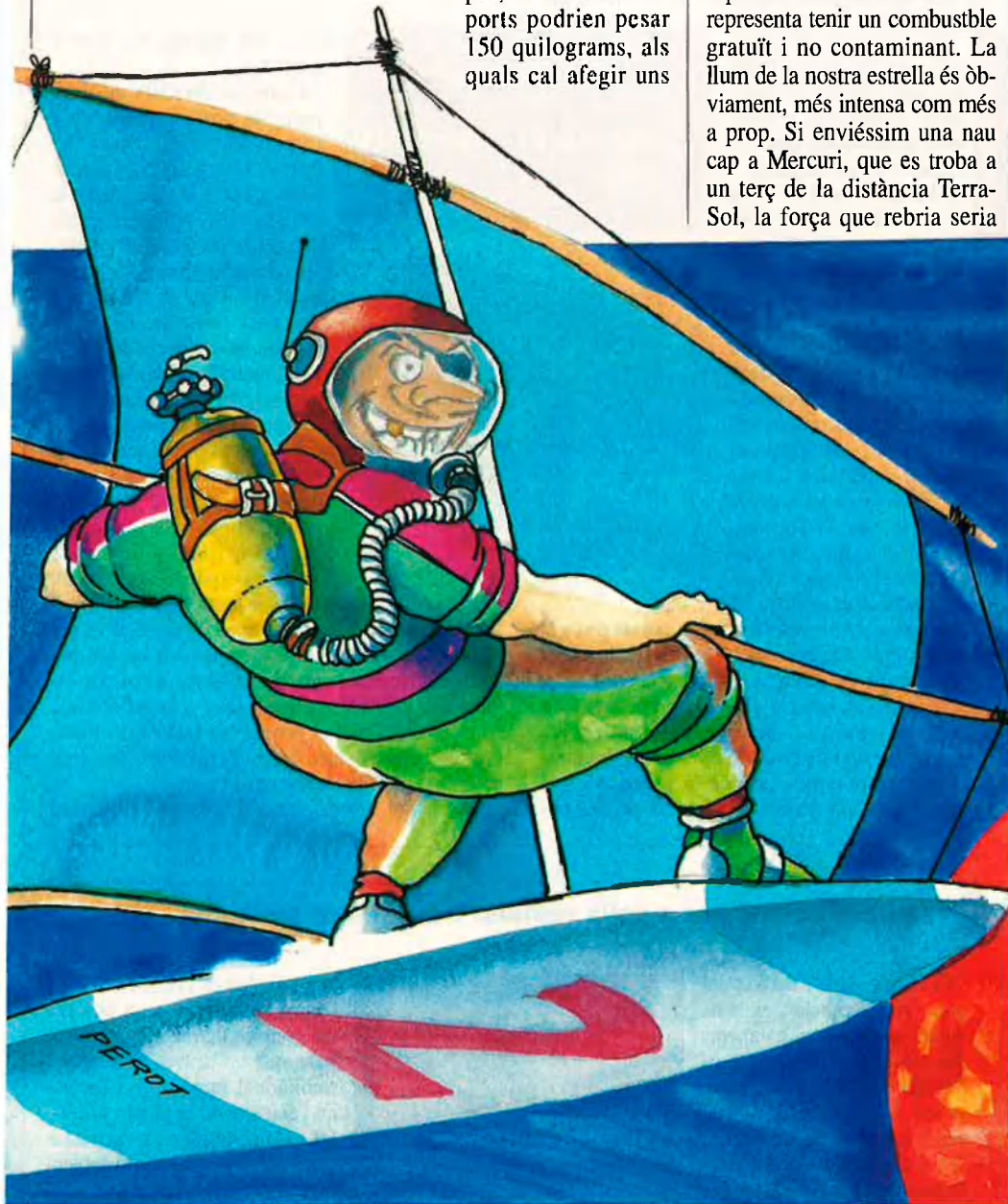
interès científic. Moure naus espacials amb la llum del Sol representa tenir un combustible gratuït i no contaminant. La llum de la nostra estrella és òbviament, més intensa com més a prop. Si enviéssim una nau cap a Mercuri, que es troba a un terç de la distància Terra-Sol, la força que rebria seria

podrien sortir del pla de l'eclíptica —pla on els planetes coneguts del sistema solar és mouen al voltant del Sol—. Els velers espacials poden enviar-se a òrbites més exòtiques que els coets convencionals. *Ulis- ses*, la nau que ESA i NASA van llançar per observar el Sol, ha hagut de fer un recorregut molt llarg, fins a Júpiter, per tal d'aprofitar el potent camp gravitatori d'aquest planeta i rebre una empenta que el permeti sortir de l'eclíptica. Els velers espacials podien sortir de l'eclíptica amb més facilitat si orienten la vela de la manera més adient. D'aquesta forma, podrien dur instruments per estudiar els pols solars. I analitzar l'activitat solar és molt important, per la seva influència en el clima terrestre.

També poden ser utilitzats per transportar material des de la Terra a una estació espacial o a un colònia lunar. Els coets constituïrien un sistema de transport molt més car i contaminant. I queden obertes més possibilitats, per bé que per desenvolupar-les cal fabricar velles més grans i lleugeres. En condicions de microgravetat, en una estació espacial, es podria aconseguir una pel·lícula molt fina de metall i, per tant, una vela molt prima.

Robert Staehle, de la World Space Foundation, ha assenyalat que si els problemes econòmics no permeten celebrar la cursa, continuaran insistint en les possibilitats dels velers espacials per explorar el cosmos. D'altres, com Gordon Oswald, de la britànica Cambridge Consultants, s'ha limitat a assenyalar que si la "regata" no té lloc el 1992, s'haurà de canviar la referència al Cinquè Centenari i buscar un altre nom. Des d'aquí li fem una proposta: que se celebri el 1996, primer centenari de la restauració dels Jocs Olímpics de l'era moderna. I que serveixi de símbol dels exports que aniran sorgint en el segle XXI.

Xavier Duran



planeta Mart, per bé que aquesta cursa podria realitzar-se més endavant. Es podria triar entre 500 i 800 dies a arribar al planeta vermell.

Les velles necessàries per rebre prou empenta són molt grans. Tenen una superfície d'uns 2.000 metres quadrats i fan uns 40 metres de costat. Per reduir al màxim el pes s'utilitzaria un material japonès anomenat Upilex. Els 2.000 metres quadrats no pesarien més de 50 quilograms. Una altra dificultat seria desplegar completament la vela a l'espai.

80 dels instruments.

POSSIBILITATS CIÈNTIFIQUES

Però les dificultats tècniques poden pesar menys que les pressupostàries. L'equip francès busca desesperadament cases comercials que vulguin patrocinar-lo. El cost de la regata podria estar entre els 300 i els 1.500 milions de pessetes, sense comptar el preu de la posada en òrbita, prohibitiu per a molts equips.

Tot i així, la cursa té un gran

deu vegades més gran que al nostra planeta. A Júpiter, que és unes cinc vegades més lluny que la Terra, el dispositiu rebria una empenta vint-i-cinc vegades menor. Per això, aquest giny pot no ser útil per a viatges als planetes exteriors. En el cas d'enviar-la als planetes interiors, s'hauria de navegar contra la llum solar que dona l'empenta, de la mateixa manera que els velers, de vegades, naveguen en el mar contracorrent.

Una altra característica interessant d'aquestes naus és que