

Del transbordador als nous sistemes espacials

La revolució del transport ultraterrestre

La recerca científica i el manteniment de satèl·lits necessita cada vegada millors transports espacials, que, probablement, no seran operatius abans del 2010.

El Congrés Mundial de l'Espai, tingut a Washington i clausurat el 5 de setembre, ha fet veure que l'activitat per a revolucionar el sistema de vida humana, via astronàutica, és imparabile i que va molt més enllà d'allò que al seu dia va representar l'entronització del maquinisme. Imparabile i, a més, que és imprescindible per a suplir, en llocs de treball, el desitjat i pacificador descens gradual de la indústria militar, amb abandonament de la seva cruel massificació, a compensar per la dedicació cada dia més plena de les grans empreses mundials a la investigació i al desenvolupament d'equipaments destinats a la indústria espacial.

Aquest equipament inclou xarxes satel·litàries de tota mena, viatges interplanetaris, exploració científica d'altres mons, tornada de l'home a la Lluna i la seva arribada a Mart, desembaràs dels satèl·lits esgotats i de les moltes tones de ferralla orbital, tramesa al forn solar de despulles nuclears, acoblament dels mòduls de la gran estació orbital de fi de segle, que portarà el nom de "Freedom" (llibertat) en substitució del nom originari "Columbus", reparació de la capa d'ozó per mitjà de laboratoris orbitals, etc. Grans missions, observades per més de 4.000 científics aplegats en el Congrés esmentat i que seran activitats dels anys venidors, creadores de reciclatges d'ocupació, tant a la superfície del nostre planeta com en l'entorn englobat en el Sistema Solar. I per a fer-ho tot factible, cal prosseguir el perfeccionament del transport terra-cosmos, que també al seu dia ha de resoldre les comunicacions aeronàutiques, via aire-espai, del nostre món requeridor de sistemes de trasllats cada vegada més ràpids.

'SPACE SHUTTLE'

Evidentment, i ara per ara, les denominades llançadores de l'espai (*Space Shuttle*) o

transport STS (*Space Transport System*) representat per les naus orbitadores *Columbia*, *Atlantis*, *Discovery* i *Endeavour*, una sèrie limitada per la destrucció en vol de la seva germana *Challenger* el gener del 1986, són les úniques candidates reals a la finalitat de fer possibles els 17 vols previstos per als anys vinents que han de conduir, a una altura orbital d'uns 400 quilòmetres, els mòduls i els equips que conformaran l'estació habitada *Freedom*.

Aquest vehicle fa necessari tot un sistema auxiliar llançador, format per elements reutilitzables, contra el que representen els coets llançadors clàssics, però que és força primari. Tècnicament, l'orbitador, que adopta en la nova tecnologia el nom d'espacioplà ("Spaceplane"), extrapolat d'aeroplà, i que té un format aproximat al d'un DC-9, amb 37 metres de longitud i 24 d'envergadura, bodega de 4,5 metres de diàmetre per 16 de llarg i capacitat de càrrega de prop de 30 tones, va proveït de tres motors que, en el llançament, necessiten alimentar-se a través d'un gran tanc extern a què va acoblat, el qual es desprèn del vehicle abans d'entrar en òrbita i que és recuperat i utilitzat en altres vols després de caure a mar amb paracaigudes.

Aquesta mateixa recuperació es fa també amb dos motors coet, de combustible sòlid, amb 45,5 metres de llarg i 3,7 metres de diàmetre, muntats lateralment al tanc, que s'encenen alhora que els tres motors de l'orbitador i que continuen en paral·lel fins a assolir una altura de 40 quilòmetres. Aleshores es desprenen els dos coets de motor sòlid i l'orbitador continua només amb el tanc central, o tanc nodrissa, fins que també l'abandona en entrar en òrbita.

Tot plegat, un sistema nord-americà que funciona, i que respon als vols presents, però que ha d'evolucionar, com pretén de fer-ho el d'ESA (Agència Espacial Europea).

'ARIANE 5 / HERMES'

El coet europeu (realment francès) *Ariane*



4 en ús actualment, i que al setembre del 1992 posava en òrbita el satèl·lit espanyol *Hispasat*, quedarà ultrapassat el 1995 amb la versió *Ariane 5*, capaç d'instal·lar laboratoris de 18 tones en òrbites de 550 quilòmetres d'altitud i de llançar l'espacioplà tripulat *Hermes*, o sigui la versió europea de *Space Shuttle*, modernitzada. El coet compartirà, en una primera etapa, amb dos motors sòlids, de 30 metres de llargada, que funcionaran durant dos minuts, la propulsió passarà aleshores a la segona etapa, de propulsió criogènica a base de dos motors Vulcan, que impulsaran l'astronau durant deu minuts de vol.

Per a posar en òrbita l'*Hermes*, la tecnologia desplegada únicament preveu necessària la utilització de la segona etapa del coet, atès que l'espacioplà disposarà d'un mòdul de recursos propis, format fonamentalment per dos tanques de propulsor líquid. Aquest mòdul li ha de permetre tant de situar-se en òrbita com d'assegurar el pilotatge i la tornada, durant la qual ha de passar de Mach 25 a Mach 2 –val a dir, de 25 a dues vegades la velocitat del so–.

Pel que hem vist en el Congrés, *Hermes* encara ha de vèncer dificultats i qüestions econòmiques, tot i que la supercompanyia Euro-Hermespace, formada per Aérospa-

tiale, Dassault Aviation, Deutsche Aerospace i Alenia, amb un tàndem auxiliar de 150 companyies i organitzacions de recerca tecnològica més, poden garantir l'eficiència del projecte.

MÉS ENLLÀ DE 'SPACE SHUTTLE' I D'HERMES'

La tecnologia ha de superar-se encara moltíssim, tot i que hem vist, durant el congrés, que fins i tot les propulsions exòtiques es troben en fase avançada; entre elles podem esmentar la nuclear (fusió i fissió), la iònica, la fotònica i la termosolar, ben analitzades en diverses penències.

Tot i així, la tecnologia més acostada continua sostenint el sistema nord-americà STS, desenvolupat per la NASA, que compta amb el suport de la NASDA (National Space Development Agency of Japan) i el probable agermanament amb Rússia, que possiblement abandonarà el seu orbitador *Buran* –tret que es produís una reactivació germànica prop seu–.

Amb tot, l'evolució futura s'inclina per l'ús d'un avió potentíssim capaç d'assolir altures de 30 a 40 quilòmetres duent al lloc l'orbitador pròpiament dit, orbitador que deixarà lliure a tal alçada a fi que amb els seus propis sistemes de propulsió coroni el seu vol astronàutic.

Entre aquests projectes podem esmentar el *Sanger*, de Deutsche Aerospace, i un altre, derivat del denominat *Nasp* (National Aero Space Plane), un vehicle que en notable model ja hem visitat durant l'exhibició de material i equipament que acompanyava el Congrés i que és un llançador-orbitador d'una sola etapa, reutilitzable com un avió i que podrà ser capaç d'envolar-se i d'aterrar en aeròdroms convencionals. *NASP*, accionat per contractistes importants, en concret General Dynamics, McDonnell Douglas, Rockwell International, Pratt & Whitney i Rocketdyne, és un programa ambiciós, que pretén el vol en l'aire, fins a Mach 6 per a accelerar a Mach 25 –uns 30.000 km/h– en l'espai ultraatmosfèric a òrbita baixa, i servir molts propòsits, entre ells el denominat Transport HSCT (High-Speed Civil Transport).

I per acabar, direm que l'evolució previsible del sistema de transport per l'espai, que revolucionarà tot el desenvolupat fins ara i que farà més petit el nostre planeta i més grans les ànsies d'anar molt més enllà, no la veiem operativa fins pels volts, almenys, de l'any 2010.

Sebastià Estradé

