

Entrevista amb Bruce Mc Candless: l'home i l'espai

El darrer 7 de febrer, per primera vegada en la història, un astronauta va passejar per l'espai sense cordó umbilical que l'unís a la seva nau. Aquesta maniobra era un exercici d'entrenament per assegurar l'èxit d'una futura missió: la reparació del satèl·lit científic Solar Max (Abril, 1984). L'home que va fer història era Bruce McCandless i va estar a Barcelona el 25 de maig. El nostre col·laborador, Jaume Puigbò el va entrevistar per a Catalunya Ràdio. Heus ací un extracte de la seva conversa:

(ciència): Què se sent allà dalt? Suposo que les baralles humanes, la confrontació Est-Oest, deuen de semblar nimietats. Se sent la Terra com l'única pàtria, o, encara més, hom se sent ciutadà del cosmos?

McCandless: Durant un vol espacial nosaltres ens concentrem, sobretot, a aconseguir els objectius de la missió, però no ens oblidem del que està passant a la Terra. Cada dia rebem un resum de les notícies, però, evidentment, hi ha unes prioritats que, en aquest cas, són els objectius de la missió.

(ciència): Quan vostè va sortir a l'espai, a quina velocitat anava la nau? Pot explicar als nostres oïdors per què no es va quedar enrera, per què no va caure? Si això ho hagués fet des d'un avió, la seva experiència hagués acabat malament.

McCandless: La nau i el viatger espacial viatgen a una velocitat d'unes 17.000 milles per hora. Com que estem per sobre de la atmosfera no hi ha cap tipus de vent ni cap força aerodinàmica que ens empenyi. De fet, tant la nau com els tripulants estan flotant per

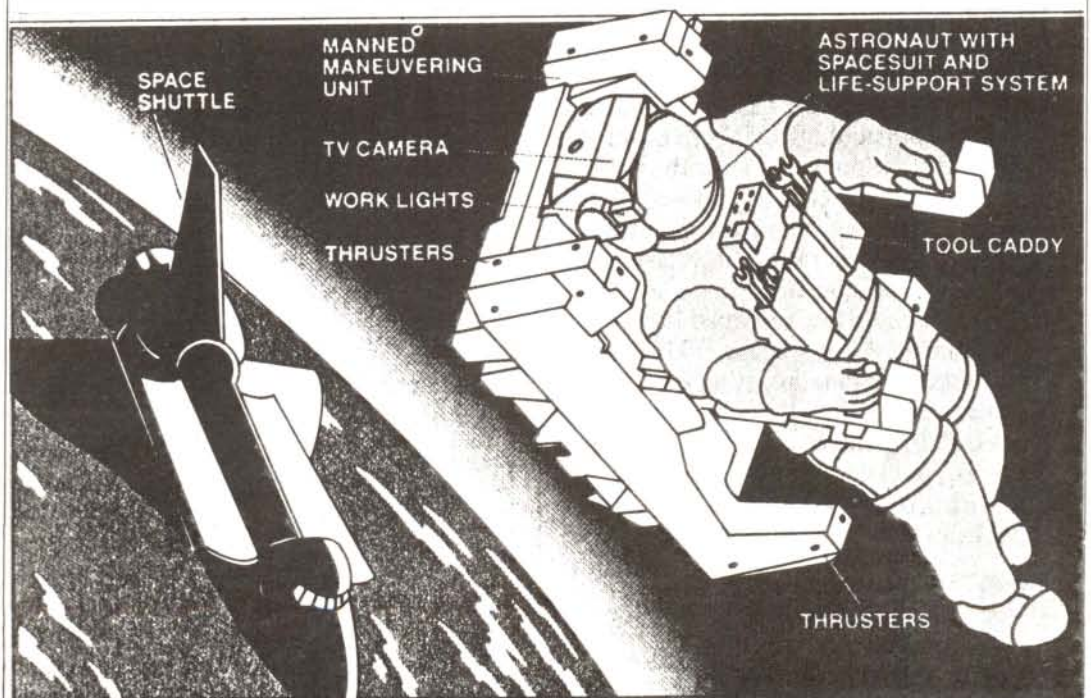
l'espai. No hi ha cap força que et separi de la nau i, per tant, si surts del vehicle i molt suaument et deixes anar, et continues movent a la mateixa velocitat que la de la nau. Romans al seu costat. Només si et dones una empenta cap a fora o si generes una força, com en utilitzar la unitat autònoma de maniobra, pots arribar a invertir la direcció del teu desplaçament. En el cas que fallessin els sistemes dobles de la unitat autònoma, la nau pot acostar-se a mi i rescatar-me.

(Nota de l'entrevistador: el medi pel qual es difonia l'entrevista no ens permetia d'a-

profundir en aquest punt, però, com tot estudiant de COU de ciències hauria de saber, per mantenir un objecte en òrbita circular a velocitat constant es precisa una força que depèn de la velocitat i del radi de l'òrbita. Per tant, la velocitat i l'altitud de l'òrbita estan íntimament lligades entre elles i amb la força d'atracció de la Terra, que és la força que manté la nau en òrbita. No és casual que la velocitat de l'astronau sigui la d'uns 27.000 km/h. Si fos més gran, l'astronau s'escaparia. Si fos més petita cauria. Com que els habitants de la superfície de la Terra estem gairebé a

la mateixa distància del centre de la Terra que el Shuttle —però la nostra velocitat és molt més petita (40.000 km en un dia per a una persona situada a l'equador)—, hauríem de caure cap al centre del nostre planeta. La terra ens ho impedeix. La força que nosaltres exercim sobre la terra i la que aquesta exerceix sobre nosaltres és el que ens proporciona la sensació de gravetat. (A l'espai, l'astronau i la nau no s'exerceixen aquesta força mútua.)

(ciència): Quina formació ha de tenir un astronauta? Quina és la qualitat més im-



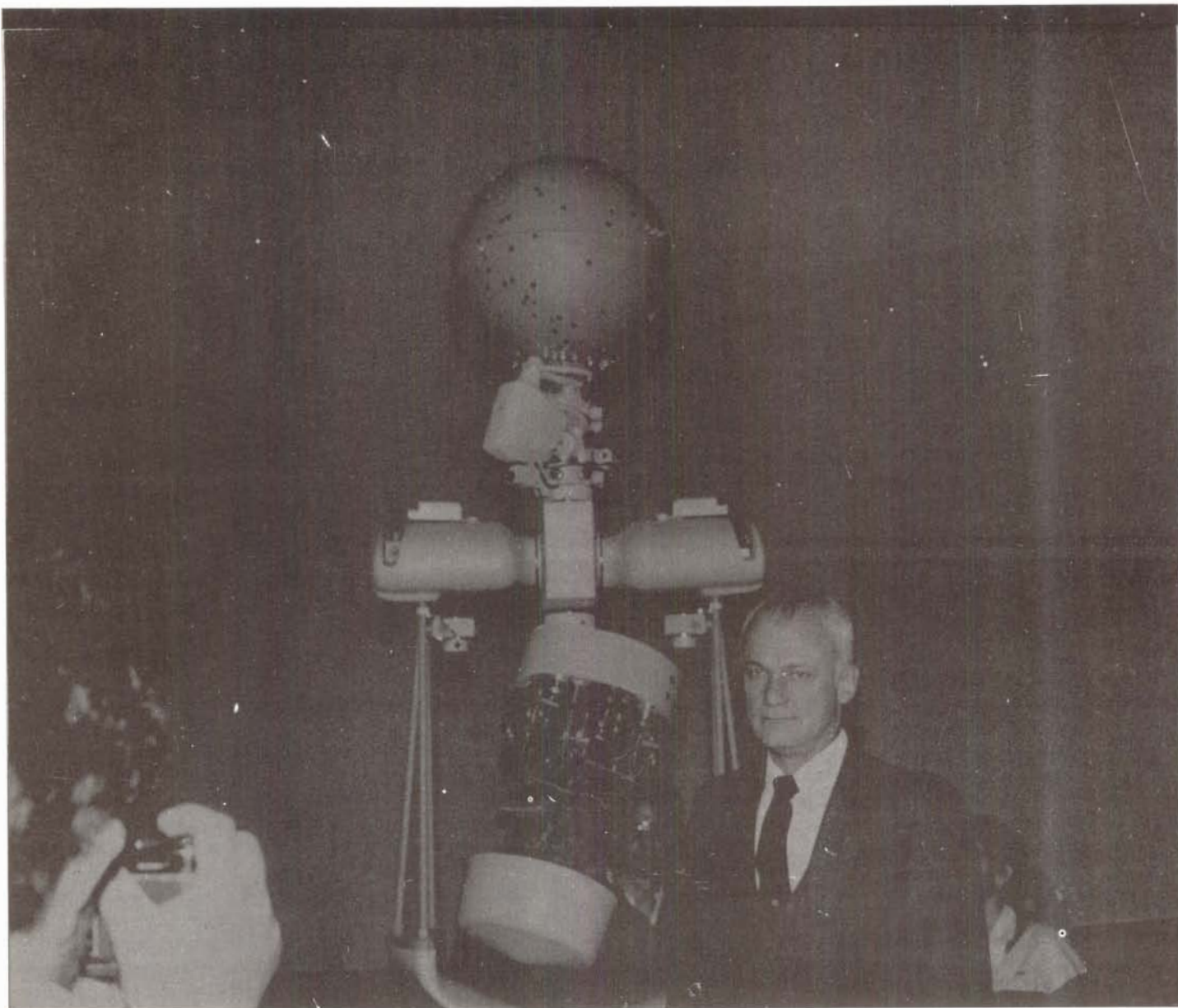


Fig. 2
Bruce McCandless en la seva visita al Planetari de la Fundació Mediterrània.

portant per a un astronauta, la sang freda, per exemple?

McCandless: La preparació per a una missió inclou, naturalment, un programa de condicionament físic que no es defineix formalment, sinó que es deixa en mans de l'individu i, en el meu cas, inclou: córrer molt, 3 o 4 milles cada dos dies, una sèrie d'exercicis físics per als canells, etc. A part d'això, tenim un aparell de simulació que ens permet de practicar com si estiguéssim en òrbita, i podem simular, fins i tot, els possibles fracassos de les nostres maniobres. Per tant, en el moment que entrem en òrbita, hem assajat pràcticament totes les dificultats que puguin aparèixer i, de fet, portar a terme la

missió real és menys preocupant que quan estàs fent la preparació. Respecte a les qualitats que ha de tenir un astronauta penso que la més important és la capacitat de treballar en equip. També, per descomptat, la capacitat de romandre calmat davant d'una crisi és també fonamental. S'ha de saber pensar les situacions de mica en mica, tot acceptant l'ajut del centre de control de la Terra. En resum, es tracta de saber maximitzar, en qualsevol moment, l'esforç de tot l'equip.

(ciència): La seva sortida ha marcat un pas que ha representat una preparació per a la reparació del Solar Max. ¿Quin serà el proper pas? ¿L'estació espacial permanent?

McCandless: Voldria respondre a aquesta pregunta en dues parts. De primer, respecte a les capacitats que hem

desenvolupat amb la unitat autònoma de maniobra, i amb la reparació del satèl·lit solar, tenim ara la possibilitat de recuperar satèl·lits de comunicacions que es van enviar amb èxit, però que no van entrar en òrbita geostacionària. Estem planificant una missió per a l'any 86, on pujarem a solucionar aquest problema. Les unitats autònomes de maniobra també ens permetran de construir una estació espacial i podrien també servir en missions de rescat d'astronautes, de qualsevol nacionalitat, que haguessin sofert un accident. Pel que respecta al programa referit als astronautes en el futur immediat, el govern dels Estats Units s'ha compromès, recentment, a construir una estació espacial permanent amb una tripulació de 6 a 12 homes. Aquesta estació portaria a terme projectes industrials i de recerca científica i

podria servir també de base per a missions que anessin a la Lluna o a algun altre planeta. Voldria assenyalar que quan dic homes també incloc dones, ja que en tenim unes quantes al programa espacial. Per tant, no és una reserva purament masculina. De fet, els tres pròxims vols els protagonitzaren dones, incloent el d'octubre, en el qual tornarà a volar Sally acompanyada de la geòloga Katherine Sullivan.

(ciència): Aquests darrers mesos han estat un temps de primícies: la primera dona nord-americana a l'espai, el primer astronauta negre, el primer vo d'un estranger en una llançadora espacial. Ara es parla, fins i tot, de cooperació amb els xinesos. Quan hi haurà un vol conjunt amb els soviètics?

McCandless: De fet, es pot dir que aquest projecte de vol conjunt ja ha estat portat a

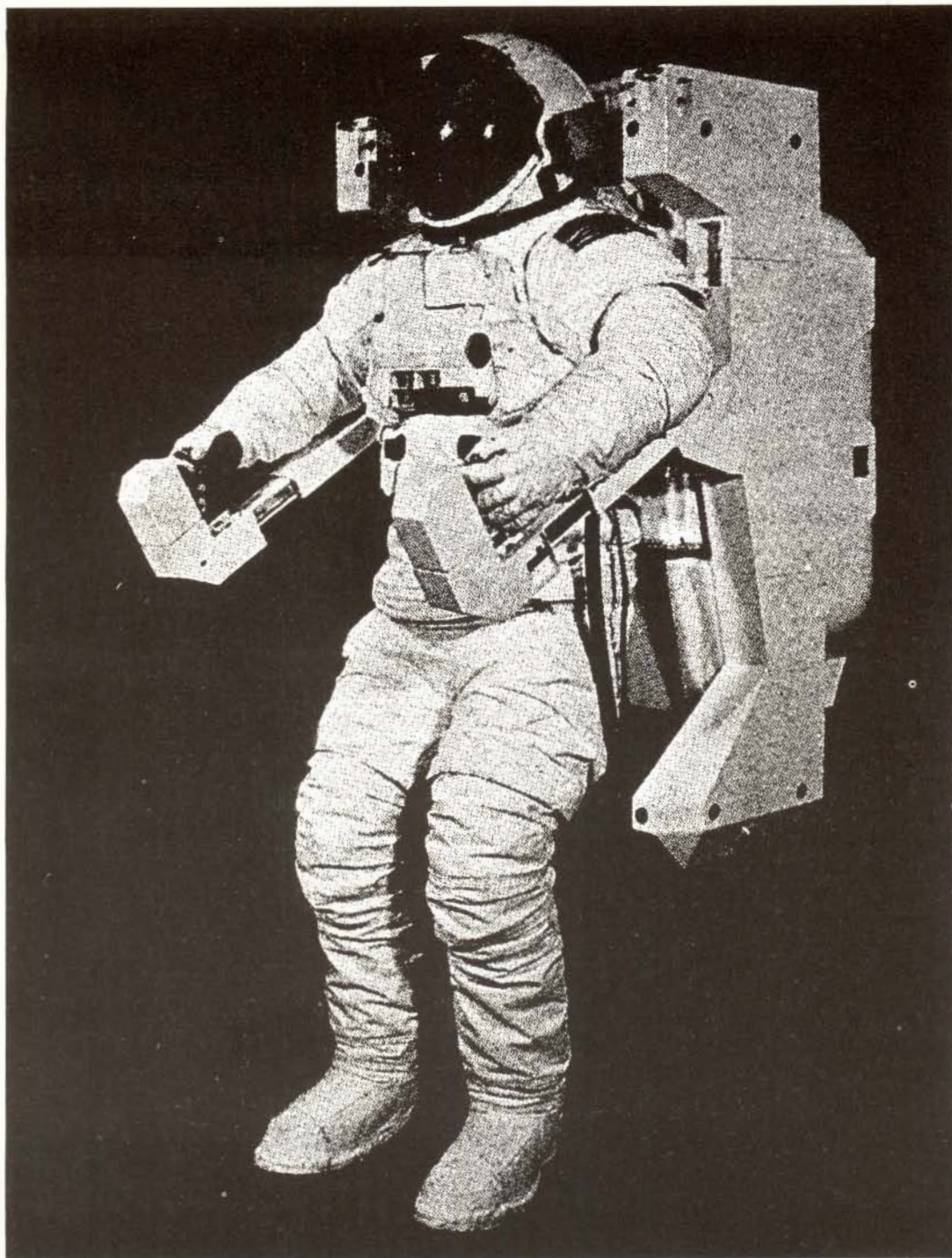


Fig 3

Gràcies a aquest sistema l'astronauta no dependrà més del cordó umbilical que l'uneix amb la nau.

terme l'any 1975 dins del programa Apollo. Ara continuem la cooperació a nivell científic: hem bescanviat material lunar, per exemple, i també mostres biològiques resultat de diferents missions. Pel que fa a una cooperació en un vol conjunt, penso que és més aviat un tema polític que tècnic. Els nostres líders als Estats Units estan preocupats per la situació a l'Afganistan i per fets com el de l'avió coreà. Aquestes qüestions polítiques retarden la cooperació conjunta entre soviètics i nord-americans.

(ciència): Crec que als oïdors els interessarà de saber

què pensa vostè sobre el fenomen OVNI?

McCandless: Bé, jo no n'he vist mai cap i, en la meua opinió, després d'haver vist algunes de les fotografies que s'addueixen com a proves de la seva existència, o bé es tracta de fraus deliberats o bé són degudes a condicions meteorològiques que varen conduir a veure quelcom de misteriós i sinistre en el cel, quan, en realitat, es tractava d'un fenomen físic.

(ciència): Quines són les aplicacions dels vols espacials, tant les industrials com les científiques?

McCandless: Les aplica-

cions industrials es basen en la pràctica absència de gravetat. Per a mí, el sistema més susceptible d'ésser explotat comercialment seria l'electroresi de flux continu, que ens permet de fabricar productes farmacèutics molt més purs i amb un més alt rendiment a partir de les matèries primeres. Això ja s'ha experimentat quatre vegades, més una altra el juny d'aquest any. És un esforç conjunt de la McDonnell Douglas i la Johnson & Johnson. El material que s'obtingui en aquest proper vol es provarà tant en animals com en voluntaris humans. La naturalesa exacta d'aquests pro-

ductes és secreta, però sembla que estan estudiant la separació de l'interferó, que, com sabeu, pot utilitzar-se en el tractament del càncer, i també la uroquinasa, que és un enzim que destrueix els coàguls sanguinis.

Respecte al processat de materials inorgànics, hi ha molt de potencial en la fusió de materials sense que estiguin dins d'un contenidor. El problema dels aliatges és que el material a alta temperatura dissol part del contenidor. A gravetat zero això no ocorre i s'obtenen aliatges de molta puresa. El govern alemany està molt interessat en el desenvolupament d'aquesta tècnica i estan construint un laboratori que serà llançat a l'espai dintre de disset mesos.

Pel que fa a la utilització científica de l'espai, a mí em sembla que l'avantatge més important de trobar-se en òrbita és el fet d'estar a molts milers de milles de la superfície de la Terra. D'aquesta forma es pot obtenir informació visual i tèrmica de grans àrees d'una manera rapidíssima. Es poden supervisar les collites quan creixen, es poden obtenir dades meteorològiques, etc. En el camp de l'astronomia, com que estem per sobre de l'atmosfera, evitem els efectes nocius d'aquesta. Per exemple, a l'espai, els estels no parpellegen. Allà dalt no tenim la llum reflectida de les ciutats (sobretot la de les llums de mercuri) ni la pol·lució i podem fer llargues observacions no interrompudes pels cicles dia i nit.

(ciència): Quina serà la missió de l'observatori astronòmic espacial que serà posat en òrbita el 1986? Intentarà de descobrir el pretès estel company del Sol, qui, segons una recent hipòtesi, seria el responsable de la desaparició dels dinosaures, i que cada vegada que passés prop de nosaltres provocaria una pluja cometària?

McCandless: Aquest telescopi tindrà un diàmetre de 2,4 m i, malgrat la seva limitada

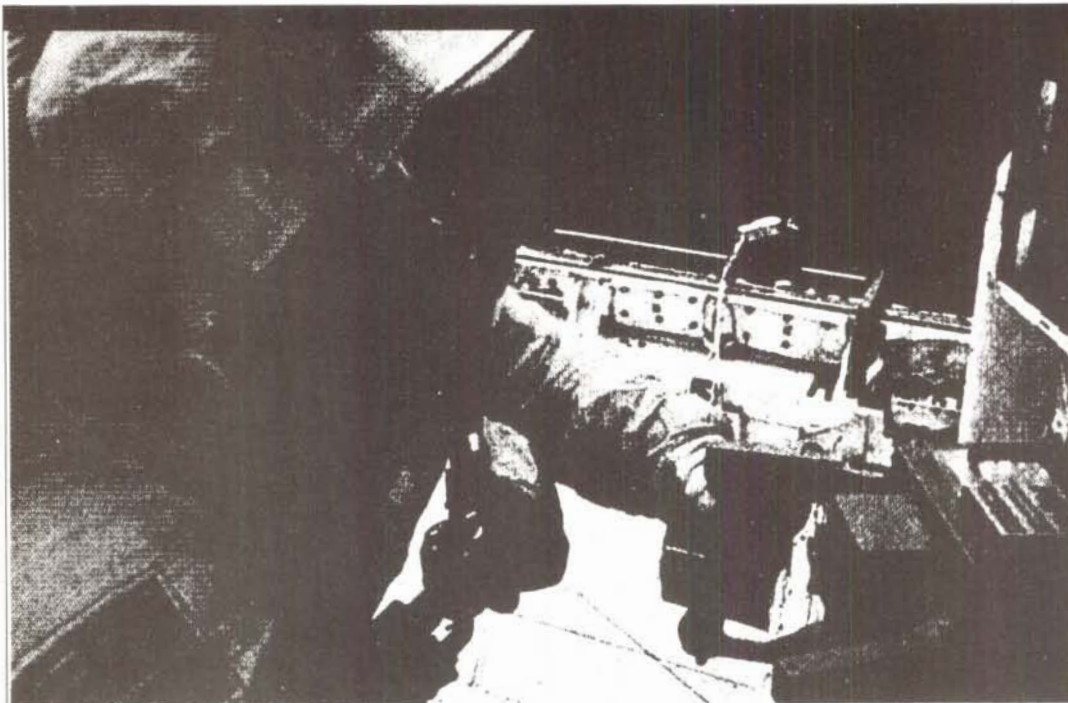


Fig. 4 L'absència de gravetat presenta interessants aplicacions industrials.

obertura, septuplicarà la nostra capacitat de penetració en l'univers. El volum de dades que generarà s'ha previst que serà 350 més gran que el que tenim ara. Farem cinc experiments observacionals, un d'ells, un desenvolupament europeu de l'ESA (European Space Agency). L'ESA ens facilita la cèl·lula solar que proporcionarà l'energia necessària perquè el telescopi funcioni a canvi de la possibilitat d'incorporar el seu experiment en el programa d'aquesta missió. El telescopi es dedicarà a fer un reconeixement de les regions més distants de l'univers i no crec que es pensi a utilitzar-lo en la recerca de l'estel company del nostre Sol.

(ciència): Els astronautes no són més que la punta d'iceberg de tot un equip que treballa per a l'èxit de la missió. En el cas que els astronautes sofrissin un desmai, per exemple, ¿el Shuttle podria tornar sol a la Terra, només amb l'ajut del centre de control?

McCandless: No, això no seria possible. És un tema que es va discutir moltíssim abans del primer vol, però la realitat és que no tenim aquesta capacitat. Ara bé, tots nosaltres tenim una formació extensa, és a dir, encara que algun membre de la missió sofrís un contratemps, un altre podria ocu-

par el seu lloc i fer la tasca que tenia encomanada.

(ciència): Quin paper juga l'Estat espanyol en el programa espacial?

McCandless: Espanya és un membre de l'Agència Espacial Europea, i també mantenim contacte amb la Societat Astronàutica i Astronòmica Espanyola. Nosaltres, naturalment, agraïm moltíssim el suport de l'estació de seguiment prop de Madrid. Es una de les tres de què disposem, les altres dues són a Califòrnia i a Austràlia. Esperem que en el futur, quan construïm l'estació

espacial permanent, Espanya hi col·labori.

(ciència): La base de Rota ¿no és també un dels camps d'aterratge d'emergència?

McCandless: Sí, efectivament. Permeteu-me que us detalli quina és la nostra filosofia sobre les emergències en la fase d'ascensió que dura alguns minuts. En el cas que es produeixi una fallada en els primers dos minuts o dos minuts i mig, això significaria que la llançadora continuaria el vol fins que hagués esgotat la meitat del combustible i retornaria a la base de Cap Ken-

nedy. Després d'aquest període ja no és possible de tornar a Cap Kennedy. Aleshores, o bé hem d'entrar en òrbita com puguem o bé fer un aterratge d'emergència en algun lloc. Per raons tècniques, en aquests casos utilitzariem la base de Dakar (Senegal) o si la inclinació de l'òrbita fos superior als 40-45°, aleshores la possibilitat d'utilitzar la base naval de Rota seria la ideal.

Ens acomiadem de Bruce McCandless desitjant-li molta sort en la seva pròxima missió.

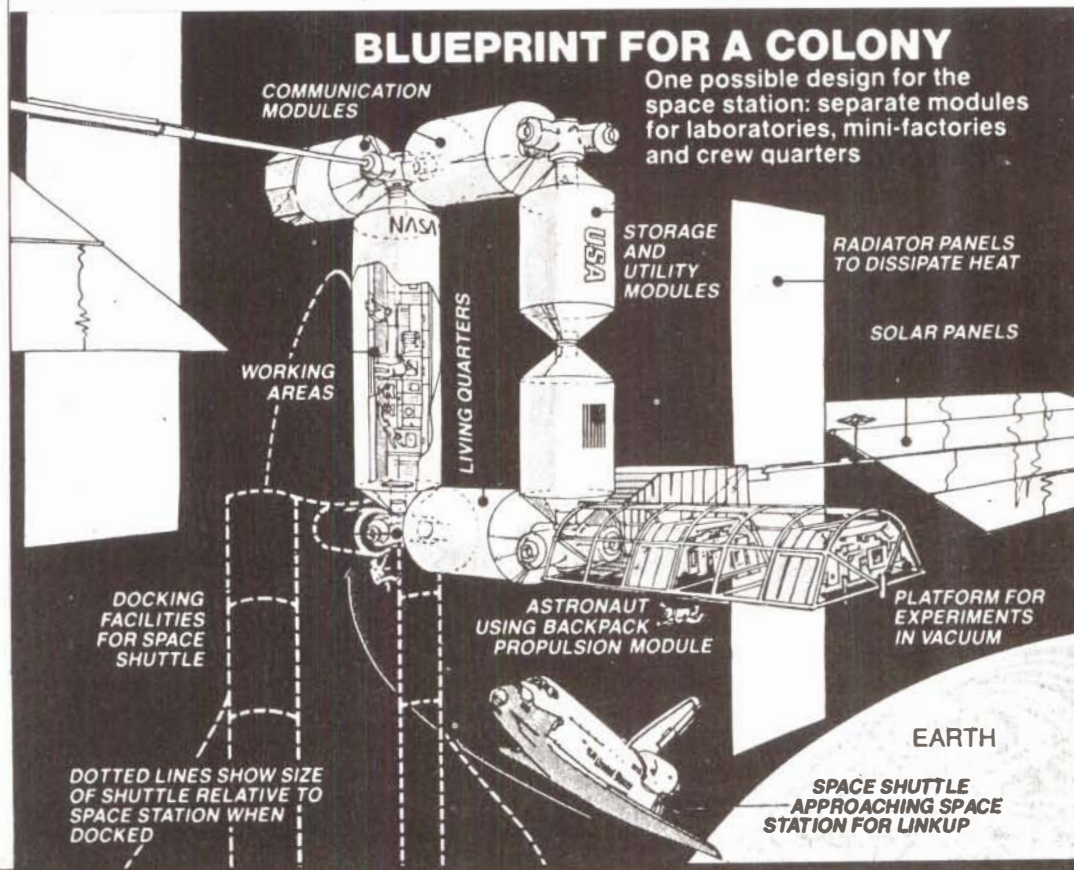


Fig. 5

Disseny per a una possible estació espacial nord-americana que es preveu construir d'aquí a 10 anys.