A LA CONQUISTA DEL ESPACIO

Por J. ORIOL CARDÚS, S. J.

No era un escritor de ciencia ficción, ni un personaje exaltado e iluso el que visitó el Observatorio del Ebro el día 28 de Abril de 1953, hace ahora 20 años; era el Dr. Samuel Herrich, profesor de Astronomía de la Universidad de California, en Los Angeles, que se dirigía a Londres para estudiar con sus colegas ingleses los problemas de mecánica celeste que planteaba la idea de poner en órbita alrededor de la Tierra un satélite artificial.

Las tristemente famosas V2 de la IIª Guerra Mundial, habían abierto el camino a la exploración del espacio ya que su sistema de propulsión—fundamentalmente un cohete— no sólo no requería el aire para poder volar, como lo necesitan los aviones, sino que tenían mejor rendimiento en el espacio sin atmósfera. Pero los cohetes tenían limitaciones graves para la exploración del espacio, fundamentalmente su tiempo de vuelo era corto.

Pero si un cohete podía alejarse suficientemente de la Tierra, ¿no se podría lograr que en el apogeo de su órbita colocase una cápsula que se quedase dando vueltas a la Tierra mientras el cohete lanzador caía? La idea había ido madurando y los Estados Unidos habían iniciado estudios en este sentido, como nos lo comunicó el Prof. Herrich en su visita. En 1954 en la reunión del Comité Especial del Año Geofísico Internacional (CSAGI), se pidió al Gobierno de los Estados Unidos que financiase la construcción y lanzamiento del que se creía iba a ser el primer SATELITE ARTIFICIAL. La Asamblea General del CSAGI en Barcelona en 1956 deparó la primicia de una noticia interesante: El Prof. Bardin, Vicepresidente de la Academia de Ciencias de la URSS anunciaba que su país había decidido participar en la conquista del espacio y estaba preparando también su satélite artificial. Así comenzó lo que se ha dado en llamar la carrera del espacio y en ella se han ido sucediendo espectaculares resultados.

El primer éxito fue evidentemente ruso: el 4 de Octubre de 1957 era puesto en órbita el Sputnik 1, que no sólo se adelantaba en cuatro meses al Explorer I, sino que con sus 84 kg. de peso superaba seis veces la masa del primer satélite americano, el Explorer I.

No es nuestra intención el comentar aquí la carrera espacial ni el ir señalando los éxitos que rusos y americanos han ido consiguiendo; tampoco vamos a exponer los resultados científicos que se han obtenido con estos esfuerzos, deseamos dejar constancia del progreso enorme que se ha conseguido en 25 años en el dominio del espacio.

Superado el primer paso por rusos y americanos, los satélites aumentaron rápidamente en peso y en complejidad tecnológica en sus apartos; aumentaron también la distancia de sus órbitas a la Tierra.

Los primeros satélites y muchos de los actuales, que llamamos deflantes, tiene órbitas relativamente bajas y por ello dan vueltas alrededor de la Tierra en un período de alrededor de las dos horas con lo cual, desde un punto fijo los podemos ver pasar como si fueran estrellas fugaces; al aumentar las órbitas se logró colocar satélites en una órbita a unos 36.000 km. de altura, en la cual la velocidad del satélite es de una vuelta alrededor de la Tierra cada día, pero como que la Tierra gira sobre sí misma a esta misma velocidad, resulta que para el observador situado en la superficie de la Tierra, se ve siempre el satélite como si estuviera fijo: son los llamados satélites geostacionarios en los que paradójicamente se cumple que van tan rápidos que parecen estar quietos. Su ventaja sobre los deflantes es enorme en todas aquellas aplicaciones que requieren un punto en el espacio fijo en relación con la superficie de la Tierra, como son su utilización para comunicaciones por radio o televisión, etc.

Era natural que una vez resuelto el poder volar fuera de la atmósfera terrestre se pensase en llegar a los cuerpos celestes más cercanos para tener un conocimiento mayor de los mismos.

Las técnicas usadas para estas exploraciones han sido y son diversas según se pretendan observaciones desde cierta distancia o se quiera llegar a posarse en el planeta o satélite. La primera forma de exploración es la que se ha usado más frecuentemente y en la misma se han empleado dos procedimientos distintos: en el más sencillo se ha lanzado el satélite artificial en una órbita tal que pase cerca del planeta que se quiere observar, a una distancia suficientemente pequeña para poder fotografiar la superficie y medir los datos que interesa y a una velocidad suficiente como para que la gravedad propia del planeta no haga caer en el mismo satélite artificial; con este procedimiento se obtienen datos durante la aproximación, el punto de distancia mínima y el alejamiento, siempre en un tiempo relativamente corto; el segundo procedimiento es un poco más complicado y consiste en lograr que el satélite artificial quede atrapado por la gravedad del planeta pero sin caer en el mismo con lo cual girará a su alrededor convirtiéndose en su satélite; así se ha hecho hasta el presente con satélites americanos y rusos lanzados hacia la Luna, Marte y Venus. La gran ventaja de este procedimiento consiste en que se puede observar y fotografiar toda la superficie del planeta y no solamente parte del mismo; por ello poseemos hoy magníficas fotografías de la cara oculta de la Luna, obtenidas por los americanos en su vuelo del Apolo 8, lanzado en Diciembre de 1968 y que completan y mejoran las primeras fotografías obtenidas por los rusos en 1959 por medio de la aproximación que llevó a cabo el Lunik 3.

Pero los hombres de ciencia y los técnicos no tenían bastante con acercarse a los otros cuerpos del sistema solar ¿sería posible el "aterrizar" en alguno de ellos? Evidentemente que alcanzar la Luna en otro planeta como quien hace blanco con un cañón, estrellando un satélite en los mismos era ya relativamente fácil, se trataba de obtener un "aterrizaje" suave que permitiese hacer observaciones desde la superficie. Después de varias pruebas frustradas los rusos lograron que un satélite, el Luna 9, se posara suavemente en nuestro satélite el día 3 de Febrero de 1966. A Venus llegó suavemente por primera vez el Venera 4 el día 18 de Octubre de 1967; y en Marte se posó, también suavemente, el Mars 3 el día 2 de Diciembre de 1971. La técnica seguida fue generalmente el poner primero el satélite artificial en órbita alrededor del planeta y desde ella lanzar la cápsula con instrumentos para que descendiera suavemente, frenada en su caída por cohetes retropropulsores.

Y un paso más en el perfeccionamiento de los vuelos espaciales nos viene sugerido por lo que acabamos de indicar: si los cohetes retropropulsores pueden vencer la caída brusca de la cápsula ¿no será posible dotarla de cohetes más poderosos que permitan invertir el sentido de la caída y hacer que la cápsula vuelva a elevarse hasta la órbita en que se encuentra el satélite artificial del que se había separado? Americanos y rusos han llevado a cabo esta técnica en alguno de sus vuelos a la Luna y así ha quedado completado el círculo: los viajes espaciales a otros cuerpos celestes pueden ser viajes de ida y vuelta y con ello se puede pensar en los vuelos tripulados.

Porque ya desde un principio se obtuvo con la convicción de que no era suficiente con enviar robots que explorasen el espacio, era necesario que el hombre participara activa y directamente en esta exploración y así, desde el principio, se estudiaron los efectos que los vuelos espaciales podían producir en los organismos vivos: perros y chipancés, primero, y hombres después, fueron sometidos en los laboratorios a duras pruebas en condiciones semejantes a las que deberían encontrar en los vuelos espaciales, especialmente, carencia de gravedad en la fase principal del vuelo y aceleraciones enormes en el despegue y en el aterrizaje.

De todos es conocido el nombre de la perra Laika puesta en órbita el 4 de Octubre con el Sputnik 2 y que después de 162 días de vuelo y de haber dado 2.368 revoluciones alrededor de la Tierra, cayó en forma de meteoro deslumbrante el día 14 de Abril de 1958. El primer hombre que trípuló un vuelo orbital alrededor de la Tierra fue el ruso Yuri Gagarin a bordo del Vostok 1 lanzado el 12 de Abril de 1961, al que siguió el americano Alan Shepard en Junio del mismo año, aunque en realidad su cámara espacial se programó para un vuelo suborbital.

El gran éxito americano en esta exploración del espacio se obtuvo el 20 de Julio 1969 cuando Neil A. Armstrong puso por primera vez el pie en la Luna. Otros 11 astronautas han estado en la Luna con un total de 81 horas y media de presencia humana en aquel satélite. Las horas de permanencia en el espacio a bordo de satélites tripulados son ya innumerables y los records de permanencia se han ido sucediendo.

En medio de todos estos éxitos y progresos ha quedado siempre un problema grave que es el económico: los satélites artificiales sirven para un vuelo y se necesita un nuevo satélite para cada vuelo nuevo; a fin de una mejor utilización de los medios se ha trabajado en la creación de estaciones orbitales habitadas, como son ya en realidad el Salyut ruso y el Skylab americano y lo será próximamente el Spacelab europeo. Con estos sistemas se han colocado en el espacio, en órbitas alrededor de la Tierra, enormes satélites a los que se pueden llevar instrumentos y desde allí verificar observaciones durante tiempos más o menos largos y, terminando el trabajo, se retornan los aparatos a la Tierra y se montan nuevos experimentos sin necesidad de desconder todo el satélite. El acceso a la estación orbital se puede hacer por medio de un satélite tripulado que se acopla a la estación espacial como el Soyuz ruso que se acopla al Salyut, o por medio del transbordador espacial, como el Columbia americano, que lanzado por un cohete, como los satélites artificales, vuelve a la Tierra, después de haberse acoplado al laboratorio espacial, como un avión. Naturalmente, el transbordador puede servir también por sí mismo, como satélite tripulado para efectuar observaciones que no requieran tanto tiempo como los experimentos planeados para las estaciones orbitales.

España ha tenido una participación modesta en la investigación espacial: varias de sus industrias han construido partes de los satélites europeos y se diseñó y construyó el satélite INTASAT que sirvió para el estudio de la ionosfera. Varios centros científicos españoles han recogido y estudiado datos enviados por los satélites artificiales. En el Ebro se iniciaron estos trabajos con la observación de las señales emitidas por los satélites americanos BE-B y BE-C y se observaron todos los pasos del INTASAT desde su primera a su última órbita activa. También se han suministrado datos que sirvieron al Jet Propulsion Laboratory de Estados Unidos para afinar en unos kilómetros la órbita del satélite Mariner alrededor de Marte.

¿Qué nos deparará el futuro? Podemos esperar en un futuro inmediato lanzamientos frecuentes de satélites cada vez más potentes y más sofisticados: en la última relación del COSPAR recibida en el Observatorio, se relacionan 61 nuevos satélites lanzados entre Mayo y Agosto de 1982; se está preparando el lanzamiento de un telescopio de algo más de dos metros de diámetro: se ha previsto que sea manejable desde el suelo casi como una cualquiera de los grandes telescopios de los Observatorios terrestres. Ya se habla de la posibilidad del establecimiento en el espacio de una gran plataforma espacial, de varios kilómetros de extensión, en la que puedan construirse habitaciones y laboratorios para los experimentadores. Hace 50 años parecía ciencia ficción, hoy son proyectos rigurosamente científicos.

Y a pesar de lo mucho que se ha adelantado aún estamos en los balbuceos de la era espacial: Armstrong, al descender en la Luna y dejar impresa por primera vez su huella en el polvo lunar, dijo: "éste ha sido un pequeño paso para el hombre, pero un salto gigantesco para la humanidad", y nosotros, acotando plenamente las palabras de Armstrong, nos atreveríamos a añadir que ha sido un paso insignificante a escala del Cosmos. Basta pensar que la Luna dista de la Tierra unos 384.403 Km. y que la órbita de Plutón, el satélite más alejado del Sol, se encuentra a unos 5.909 millones de kilómetros, para comprender que ir a la Luna representa un muy pequeño paso a nivel sólo de nuestro sistema solar. Si lo queremos ver más intuitivamente supongamos que el Sol se encuentra en Madrid, prácticamente en el centro de España, y que la órbita de Plutón pasase por Málaga, de manera que todo el sistema solar cupiera en la Península Ibérica; a esta escala, ir a la Luna representaría un viaje de un poco más de 26 metros; es decir casi no se habría podido salir del piso. Y si éste es poco comparado con nuestro sistema solar, pensemos todavía que la luz que nos llega de Plutón tarda sólo unos cinco días y medio en llegar a la Tierra, pero que la luz de la estrella más próxima a nuestro Sol tarda 4.3 años en llegar a nosotros y que hay cuerpos celestes tan alejados que su luz tarda más de un millón de años en llegar a la Tierra.

Mucho camino se ha recorrido, pero mucho más camino queda por recorrer; la humanidad aún está encerrada por estas distancias hoy insalvables. Quizás en el futuro la humanidad encuentre la manera de dar el salto prodigioso a otros sistemas solares y a otras galaxias y quizás en ellos pueda encontrar otras humanidades. Nuestro más ferviente deseo es que si este día llega, nuestros hombres, superadas las sencillas y diferencias que nos separan, puedan aportar en este encuentro en la inmensidad del Universo, un mensaje de progreso y de paz.