

Los herederos del transbordador

DAVID CORRAL HERNÁNDEZ

EL AÑO 2011 EL TRANSBORDADOR ESPACIAL DE LA NASA SE CONVERTIRÁ EN UNA LEYENDA CUANDO TERMINE SU ÚLTIMA MISIÓN Y PONGA FIN A TRES DÉCADAS DE INTENSA ACTIVIDAD. SU JUBILACIÓN DEJA A LA NASA Y A LAS AGENCIAS ESPACIALES IMPLICADAS EN LA ISS SIN UN TRANSPORTE ÚNICO Y SIN PARANGÓN. EL STS (SPACE TRANSPORT SYSTEM) ES UNA POLIVALENTE NAVE ESPACIAL REUTILIZABLE, CAPAZ DE TRANSPORTAR TRIPULACIONES NUMEROSAS, CUANTIOSOS SUMINISTROS, CARGAS PESADAS, SATÉLITES Y OTROS SISTEMAS (COMO EL TELESCOPIO ESPACIAL HUBBLE) HASTA ÓRBITAS CERCANAS Y, SI ASÍ SE HA PREVISTO, REGRESAR CON ELLOS A LA TIERRA TRAS HABER CUMPLIDO LOS OBJETIVOS DE LA MISIÓN. AUSENTE EL TRANSBORDADOR DE LOS CIELOS, A LA NASA SÓLO LE QUEDARÁ PAGAR POR LOS SERVICIOS DE LAS NAVES RUSAS MIENTRAS, CON LA INCERTIDUMBRE SOBRE EL FUTURO DEL PROGRAMA CONSTELLATION, ESPERA Y FINANCIA A LA INICIATIVA PRIVADA PARA QUE PROPORCIONE LOS MEDIOS PARA LANZAR TRIPULACIONES Y CARGA HASTA LA ISS Y MÁS ALLÁ. MUCHOS SON LOS LLAMADOS Y MUCHOS LOS QUE VEREMOS VOLAR PERO NINGUNO DE ELLOS SERÁ CAPAZ DE CENIRSE LA CORONA NI OCUPAR EL TRONO DEL SHUTTLE

LA CONSTELACIÓN DE BUSH

En 2004, un año después de la tragedia del transbordador “Columbia”, perdido junto a su tripulación al desintegrarse durante su reingreso atmosférico a la Tierra, el entonces presidente estadounidense George W. Bush presentaba su nueva visión de la exploración espacial. El proyecto “Constelación” debía permitir a la NASA regresar a la Luna alrededor del 2020 y poner pie en Marte en el 2030. Para ello, y con muchas reminiscencias de los programas Saturno y Apolo, se puso en marcha el desarrollo de nuevos cohetes denominados Ares (Ares I, Ares IV y Ares V) y de naves para transporte de tripulaciones hasta diversos destinos, como la ISS o la Luna. Estas naves, teóricas sustitutas de los transbordadores en sus funciones de transporte y reabastecimiento de la Estación, comenzaron llamándose CEV (Crew Exploration Vehicle o Vehículo Tripulado de Exploración). Hoy, conocidas como “Orión”, están basadas en los diseños de las naves Apollo utilizadas entre 1967 y 1975 para llevar

al hombre a la Luna pero con muchas actualizaciones e innovaciones tecnológicas. Consta de dos secciones, un módulo de tripulación reutilizable parcialmente (hasta diez vuelos) en el que se acomodan cuatro personas y los sistemas de control de la nave y un módulo de servicio en el que se aloja el sistema de propulsión de la nave y los de soporte vital de la tripulación. Una vez puesta en servicio por la NASA será lanzada montada encima de un cohete Ares I desde el mismo complejo del Centro Espacial Kennedy, en Cabo Cañaveral, Florida, utilizado por las misiones del transbordador espacial. Una segunda versión no tripulada será empleada para los transportes de carga y equipos hasta la ISS tal como hacen

hoy en día las Progress rusas o los ATV europeos. Pero los problemas presupuestarios, la crisis económica y la decisión de la Administración dirigida por el presidente Obama de cancelar los fondos dedicados a “Constelación” han dejado a este proyecto en segundo plano en beneficio de opciones ya operativas, como las Soyuz y Progress rusas, de la iniciativa privada o del cambio de destino de estas millonarias partidas hacia misiones científicas de observación terrestre, el desarrollo de nuevas tecnologías o ampliar la participación en la ISS, entre otras prioridades del largo listado de la Casa Blanca. Los rusos, por su parte, además de confiar en sus históricas y fiables naves, han comenzado el desarrollo y construcción de una sonda más grande y capaz, la “Rus”. La corporación Energía, fabricante de vehículos espaciales rusa, hará dos versiones de ella, la PTK-S para vuelos tripulados a la ISS y la PTK-Z para misiones autónomas de transporte de carga. Para el 2015 están programados sus primeros vuelos de prueba y se espera que cada una de ellas pueda efectuar hasta 10 misiones al espacio. Cuando



Dream Chaser, la nave de SpaceDev.

*«Los incentivos económicos
y las posibilidades
comerciales están
estimulando la creatividad
y productividad del sector
privado»*

*Silver Dart de Planetspace
planeando sobre la Tierra.*

*«Cuando se cierre la era
del transbordador será el prólogo de la era
de las naves espaciales privadas»*



La nave Cygnus de Orbital en ruta a la ISS.



Xcor Aerospace quiere llegar al Cosmos con Lynx.

el 2011 se cierre la era del transbordador no se dará comienzo a la de las nuevas naves “Orión” o “Rus” pero sí será el prólogo de las naves espaciales privadas, muchas de ellas producidas gracias a las inversiones de la propia NASA o por iniciativas como los premios Ansari X-Prize, America Space Prize o Wifrely X-Prize Cup, entre otros.

EL PROGRAMA DE SERVICIOS DE TRANSPORTE ORBITAL COMERCIALES DE LA NASA

Tras la sigla COTS (Commercial Orbital Transportation Services o Servicios de Transporte Comercial Orbital) se encuentra el excepcional recurso de la NASA para asegurar el transporte de carga y astronautas a la Estación Espacial, aunque sea a través de la iniciativa privada. Fue puesto en marcha el 18 de enero de 2006 para invertir y financiar a aquellas compañías no gubernamen-

tales que pudieran proporcionar otros sistemas de acceso a la ISS, a mejor precio y en menor plazo, que los desarrollados íntegramente por la NASA y sus agencias asociadas. El empujón definitivo a esta nueva política de apertura y gestión lo ha supuesto la decisión del presidente Barack Obama de cambiar la orientación y objetivos de la NASA, a la que se asignan cometidos más importantes como la exploración tripulada más allá de la órbita terrestre o las misiones automáticas de espacio profundo. COTS debe garantizar la independencia de los Estados Unidos para viajar hasta la ISS (mientras esté en funcionamiento) y facilitar, lo antes posible, medios de transporte que eliminen la dependencia de las naves rusas Soyuz y Progress, de las europeas ATV (Automated Transfer Vehicle) o de las sondas japonesas H-II. Gracias a esta es-



trecha colaboración con el sector privado, hay dos proyectos que ya cuentan con la mayor parte de los contratos y de los lanzamientos previstos: SpaceX con el cohete Falcon 9 y la cápsula Dragon y Orbital Sciences Corporation con el lanzador Taurus 2 y la cápsula Cygnus. El siguiente paso al COTS, el tripulado, es el Commercial Crew Development Program (CCDev), un proyecto vinculado al Commercial Crew and Cargo Program y del que ya han recibido ayudas para desarrollar vehículos y naves tripuladas viables empresas como Sierra Nevada Corporation, Blue Origin, Paragon Space Development Corporation o ULA (United Launch Alliance), compañía que creará un Emergency Detection System (EDS) que convertirá a los cohetes Atlas V y Delta IV en lanzadores con capacidad para realizar lanzamientos tripulados.

LOS MAS AVANZADOS DE SU GENERACIÓN

SpaceX (Space Exploration Technologies Corporation) es, con diferencia, la compañía que más cerca está de atracar habitualmente en la ISS. La pareja formada por el cohete Falcon 9, del segmento EELV (Evolved Expendable Launch Vehicle, como los Delta IV y Atlas V), y la cápsula Dragon, comenzarán a llevar a la Estación Espacial Internacional hasta seis toneladas de carga desde el Complejo de Lanzamiento Espacial 40 de Cabo Cañaveral, en Florida, a partir del 2011 o 2012, si el programa de pruebas se completa sin retrasos ni incidentes. De momento la NASA ha asignado una partida de 1.600 millones de euros en un contrato COTS (Commercial Orbital Transportation Services) para realizar una docena de vuelos de carga a la Estación con la Dragon, una nave automática reutilizable para el transporte de carga y en apariencia similar a la Progress rusa. En ella se pueden acomodar cargamentos en 10 metros cúbicos presurizados o en 14 si el vuelo es sin presurizar. Futuros desarrollos de esta sonda plantean versiones tripuladas, hasta siete pasajeros, y un laboratorio espacial para misiones de dos semanas a dos años de duración. Elon Musk, fundador de la empresa y cofun-

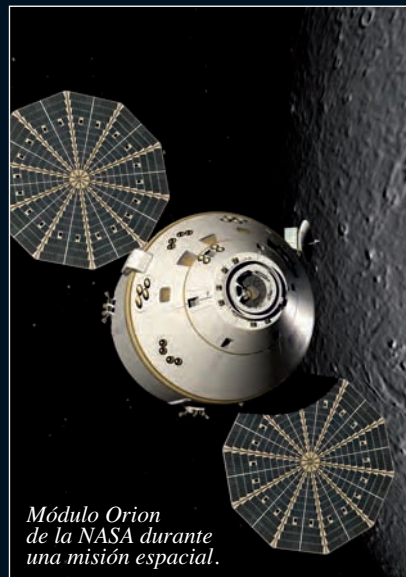
*Un pequeño transbordador,
el Dream Chaser de SpaceDev.*



dador del sistema de pago por Internet PayPal, tiene incluso en mente a Marte como objetivo y otras apuestas ambiciosas, como la evolución de los lanzadores Falcon en la "serie X" con tres modelos "pesados". La versión XX, con una capacidad de carga de 140 toneladas, podría ser el mayor cohete jamás construido... si SpaceX lo logra. El segundo de la clase es el tándem de Orbital, el cohete Taurus II y la nave de carga Cygnus. En su caso han recibido un contrato de la NASA para 8 misiones. Sus vuelos partirán desde la plataforma 0B del futuro Puerto Espacial Virginia (Mid-Atlantic Regional Spaceport), hoy conocido todavía como centro de lanzamientos de Wallops Island, y serán sólo misiones no tripuladas en las que se transportarán a la ISS hasta 2.700 Kg. de carga. La sonda Cygnus, construida en colaboración con la empresa Thales Alenia Space, tiene una masa máxima de 5.500 Kg y en sus 5,1 x 3,1 metros se alojan dos módulos principales, un módulo presurizado con la carga útil, basado en los MPLM (Multi-Purpose Logistics Module) empleados por el transbordador en las misiones de transporte a la ISS, y un módulo de servicio en que va instalada la aviónica, los paneles solares y el sistema de propulsión. Cygnus no es reutilizable, por lo que se destruirá, cargado de desechos, en la atmósfera co-

***«Dentro de poco por
200.000 dólares será
posible realizar un vuelo
suborbital hasta los 110
kilómetros de altura»***

mo las sondas rusas Progress, y tampoco cuenta con un sistema automático de atraque a la ISS, tarea que recae en el brazo robótico Canadarm2 una vez que la sonda ha llegado a las proximidades del módulo Harmony de la NASA.



*Módulo Orion
de la NASA durante
una misión espacial.*

OTROS COMPETIDORES

Los incentivos económicos y las posibilidades comerciales están estimulando la creatividad y productividad del sector privado. De sus mesas de diseño y factorías salen naves que ya superan la frontera suborbital, como las SpaceShip de Virgin, o múltiples y variados proyectos, aún en ciernes, para viajar más allá de la Línea de Karman, el límite entre la atmósfera y el espacio exterior. Casi tocando el cielo están ya los clientes de Virgin Galactic. Desde su recién inaugurado Puerto Espacial América, en Nuevo México, partirá el avión WhiteKnightTwo transportando a la SpaceShipTwo con dos pilotos y seis pasajeros. Por 200.000 dólares el asiento será posible realizar un vuelo suborbital hasta los 110 kilómetros de altura. Una versión evolucionada y más potente de la SpaceShipTwo podría ser utilizada para vueltos orbitales. Un sistema similar es el Lynx de XCOR Aerospace. Su propuesta es una nave, parecida a un avión, con la que un piloto y un pasajero podrán viajar hasta destinos suborbitales. El precio del billete ronda los 95.000 dólares y se han previsto hasta cuatro vuelos por día. Un concepto muy original es también el Silver Dart de PlanetSpace. Basado en el FDL-7 (Flight Dynamics Laboratory de la USAF), es una nave



Una sonda espacial de nueva generación lleva carga a la ISS.

hipersónica (vuela hasta Mach 22) con una capacidad de planeo de más de 40.000 kilómetros, una distancia similar a la circunferencia de la Tierra en el Ecuador. A bordo podrán viajar hasta 8 personas. Con ciertas reminiscencias del transbordador y mucho de los proyectos de la NASA X-38 y HL-20 o del Spiral soviético, el Dream Chaser (Cazador de sueños) de SpaceDev es una nave compacta que puede servir para transportar de seis a siete personas a la ISS. Sería lanzada verticalmente con un cohete Atlas 5 de la United Launch Alliance y aterrizaría, tras haber realizado vuelos orbitales o suborbitales, como una aeronave convencional o como su versión “grande”, el transbordador. Conceptos más clásicos son los basados en sondas tipo So-

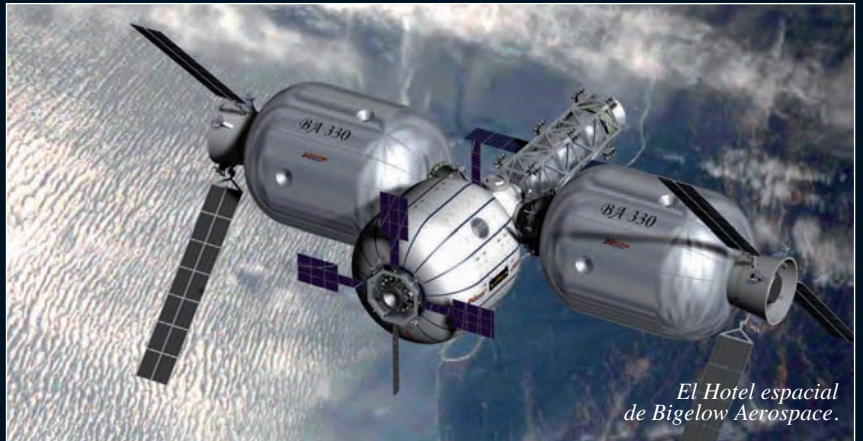
yuz o Apollo. Boeing ha presentado su proyecto de nave espacial “privada”, la Crew Space Transportation o CST-100, un aparato con acomodo para siete pasajeros y carga cuya entrada en servicio está prevista en el periodo 2014-2015. Cada nave, de 4 por 5 metros de tamaño, podrá completar hasta diez misiones espaciales y si es enviada a la ISS podrá permanecer acoplada a ella hasta siete meses. Blue Origin, una empresa creada por Jeff Bezos, fundador de Amazon.com, trabaja en la cápsula suborbital New Shepard, bautizada así

«La apuesta más colosal es la CSS Skywalker, la primera estación espacial privada de la historia»

en homenaje al primer astronauta estadounidense en el espacio, Alan Shepard. De diseño ojival y espacio para tres tripulantes a bordo, esta nave presurizada es capaz de despegar y aterrizar verticalmente, llegar hasta los 120 kilómetros de altitud y volar unas 50 veces al año. Con mucha historia llegan las Excalibur de Almaz, compañía que ha adquirido varias cápsulas TKS (Transportniy Korabl Snabzheniya) desarrolladas en la antigua Unión Soviética. Estas naves de retorno reutilizables (RRVs), entre cincuenta y cien veces, han sido modernizadas para ser lanzadas con casi cualquier lanzador actual y a bordo viajarán, en vuelos de hasta una semana de duración, un comandante y dos pasajeros. La sociedad que forman Armadillo Aerospace y la empre-



Orion-CEV de la NASA a punto de atracar en la ISS.



El Hotel espacial de Bigelow Aerospace.

sa de turismo Space Adventures planea crear una nave para vuelos suborbitales que sería lanzada verticalmente con dos pasajeros a bordo. Pero la apuesta más colosal es la de Bigelow Aerospace con su Commercial Space Station Skywalker (CSS Skywalker), la primera estación espacial privada de la historia. Basado en el proyecto Transhab, un módulo hinchable para la Estación Espacial Internacional, este complejo se construiría con múltiples módulos que se inflan una vez llegados al espacio en vez de ser puestos en órbita como una estructura rígida, lo que abarata notablemente los costes de lanzamiento y construcción. Sus paredes están compuestas por múltiples capas, las interiores mantienen la presión y la forma del módulo, mientras que las exteriores



Dragonlab, un laboratorio espacial obra de SpaceX.

forman un “escudo” de protección de Kevlar y Vectran, dos materiales muy resistentes a los habituales microimpactos de meteoritos y residuos espaciales. De momento ya han llegado a órbita con éxito los dos primeros prototipos, los módulos Genesis I y Genesis II, ninguno de ellos tripulado. Cuando se inaugure la Skywalker sus propietarios esperan tener una ocupación de unos treinta turistas por año y que cada uno de ellos pague 8 millones de dólares por esta singular plaza hotelera. En unos años estos nombres serán comunes en los viajes a la ISS o a otros destinos orbitales, como los hoteles privados o las estaciones espaciales construidas por naciones como China o por compañías privadas, unos alojamientos cada vez más cercanos a las estrellas ■