


Espacio 2014, nuevos hitos y grandes pasos en la carrera espacial a Marte

DAVID CORRAL HERNÁNDEZ

El pasado 2014 nos ha acercado a Marte, hemos podido tocar la superficie de un cometa (el 67P/Churyumov–Gerasimenko, sobre el que se posó la sonda europea “Philae” de la misión Rosetta) y nos ha dado más años de investigación en el Cosmos al ampliarse la vida útil de la ISS al menos hasta 2024. Rusia fue uno de los grandes dominadores del mercado de lanzamientos y Europa mantiene su posición y trabaja ya en su nuevo lanzador, el Ariane 6. Pero este mercado en auge, en el que está previsto que hasta 2023 se inviertan 248 miles de millones de dólares en la construcción y lanzamiento de 1.155 satélites, ha sufrido serios reveses en la meteórica carrera de las empresas privadas, especialmente con la caída de la SpaceShipTwo, una nave suborbital destinada al turismo espacial que se estrelló durante un vuelo de prueba en octubre.



Para la ESA uno de los hitos del año ha sido Rosetta, la primera misión jamás diseñada para ir al encuentro de un cometa

su nuevo lanzador, el Ariane 6. Pero este mercado en auge, en el que está previsto que hasta 2023 se inviertan 248 miles de millones de dólares en la construcción y lanzamiento de 1.155 satélites, ha sufrido serios reveses en la meteórica carrera de las empresas privadas, especialmente con la caída de la SpaceShipTwo, una nave suborbital destinada al turismo espacial que se estrelló durante un vuelo de prueba en octubre.

UN AÑO DE LUCES Y SOMBRAS EN EE.UU

2014, el año en el que se han cumplido los 45 desde que Neil Armstrong a bordo del Apollo 11 diera el “pequeño paso para un hombre pero un gran

salto para la humanidad” al poner pie por primera vez en la Luna, ha tenido enormes éxitos para la NASA y su camino hacia Marte y bastante reveses para la industria privada. De momento ya se ha dado luz verde para comenzar a construir el Space Launch System, un cohete similar al Saturno aunque un poco más grande y entre un 10 y un 20% más potente que éste, y concluyó con éxito la primera prueba de vuelo de la nave espacial Orion, un paso crucial en el camino de las misiones tripuladas hacia un asteroide y, posteriormente, a Marte. En septiembre la NASA seleccionó dos proveedores comerciales, Boeing y SpaceX, para desarrollar los sistemas de transporte necesarios para trasladar a los astronautas estadounidenses a la Estación

El pasado 2014 nos ha acercado a Marte, hemos podido tocar la superficie de un cometa (el 67P/Churyumov–Gerasimenko, sobre el que se posó la sonda europea “Philae” de la misión Rosetta) y nos ha dado más años de investigación en el Cosmos al ampliarse la vida útil de la ISS al menos hasta 2024. Rusia fue uno de los grandes dominadores del mercado de lanzamientos y Europa mantiene su posición y trabaja ya en



Es p a c i a l Internacional y poner fin, en 2017, a la dependencia de las naves Soyuz de Rusia. Son el CST-100 de Boeing y el Dragon V2 de SpaceX, ambos capaces de transportar a 7 pasajeros. La actividad de los exploradores de la NASA en Marte fue intensa. Con el rover “Curiosity” todavía rodando en septiembre llegó la última de las misiones, MAVEN (Mars Atmosphere and Volatile Evolution), y en 2020 lo hará la próxima para efectuar investigaciones sin precedentes de ciencia y tecnología, incluyendo la potencial habitabilidad del planeta y para buscar signos de vida pasada. La NASA comenzó sus actividades espaciales de 2014, año que se planteó como un “año de la Tierra”, lanzando en enero desde Cabo Cañaveral, Florida, un satélite TDRS-L (Tracking and Data Relay Satellite - Satélite de seguimiento y transmisión de datos), el tercero de una nueva generación y el decimosegundo de la serie TDRS. Fue seguido por el Observatorio de Medición de las Precipitaciones Globales (GPM) y el Observatorio Orbital de Carbono (OCO-2), una misión dedicada al estudio del papel del dióxido de carbono (CO2) en el cambio climático. En enero de 2015 se espera que vuele la misión Humedad del Suelo Activo Pasivo (SMAP), hará un seguimiento del agua del subsuelo para desentrañar los ciclos del agua, la energía y el carbono. Estados Unidos lanzó además tres satélites espía para la Oficina Nacional de Reconocimiento, los NROL-67, NROL-33 y NROL-35. Las sombras en el 2014, cuando se cumplían los diez años del vuelo de la SpaceShipOne, han sido para el sector privado. El peor de los accidentes fue el la SpaceShipTwo de Virgin Galactic, una tragedia que incluso llegó a poner en duda la viabilidad de los viajes turísticos al espacio. Durante un vuelo de prueba la nave se desintegró en el descenso. Falleció el piloto Michael Alsbury y el prototipo quedó esparcido

por el desierto de Mojave. Hasta la fecha la compañía había vendido cerca de 700 billetes por un valor de 250.000 cada uno. También Orbital Sciences Corp. Sufrió un revés al ver cómo explotaba en el despegue su cohete Antares cuando iniciaba un vuelo cargado de víveres y equipos para la Estación Espacial Internacional. Esta pérdida ha sido el primer gran tropiezo en el programa comercial de carga de la NASA. Pese a estas sombras dos naves Cygnus de Orbital Sciences volaron con carga hasta la ISS, a la que también llegaron cuatro naves de SpaceX, compañía que además efectuó cuatro lanzamientos de satélites privados. United Launch Alliance (ULA) también tuvo un año atareado con nueve lanzamientos de Atlas V, cuatro de Delta IV y uno de Delta II.

UN AÑO DE CELEBRACIONES EN EUROPA

La Agencia Espacial Europea ha dedicado 2014 al futuro, como homenaje a sus primeros cincuenta años de vida en los que ha logrado conquistas únicas en el Cosmos que han situado a la ESA entre las agencias espaciales más importantes del mundo. Para la ESA uno de los hitos del año ha sido Rosetta, la primera misión jamás diseñada para ir al encuentro de un cometa, aterrizar en él y escoltarlo en su viaje hacia el Sol. La nave se “despertó” tras una década de viaje por el espacio profundo, se situó en una órbita del cometa 67P/Churyumov-Gerasimenko, seleccionó un lugar de aterrizaje y envió al módulo “Philae” para que se posase en él. Una vez en la superficie, y en



Éxito de la primera prueba de vuelo de la nave espacial Orion, un paso crucial en el camino de las misiones tripuladas hacia un asteroide y, posteriormente, a Marte.



El peor de los accidentes fue el la SpaceShipTwo de Virgin Galactic, una tragedia que incluso llegó a poner en duda la viabilidad de los viajes turísticos al espacio.



El Ariane 6, nuevo cohete europeo.

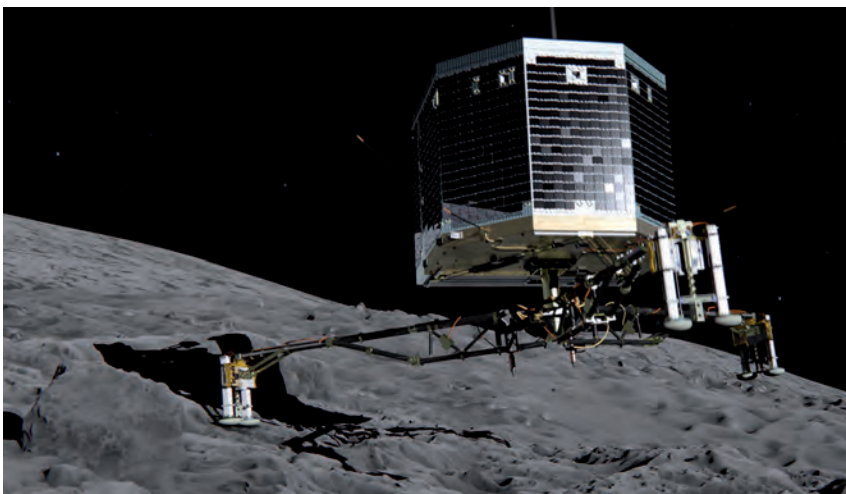


Centro de control de la ESA.

buen estado, se inició un programa completo de observaciones que se prolongó durante casi 60 horas, hasta que se agotaron sus baterías. Desde una órbita cercana Rosetta proseguirá con la exploración del cometa acompañándolo durante los próximos meses a medida que se acerca al Sol y hasta que se vuelva a adentrar en el Sistema Solar exterior. Otro aniversario, el de los Ariane, también se celebró con buenas noticias. La extraordinaria saga de los lanzadores europeos cumplió 35 años del primer vuelo cerrando 2014 con el 63º lanzamiento exitoso consecutivo de Ariane 5, lo que confirma la fiabilidad de este lanzador europeo. Además Arianespace, la primera compañía mundial de lanzamiento de satélites, y

Astrium, la segunda empresa del mundo en tecnología espacial, han firmado un contrato por 18 lanzadores Ariane 5 ECA suplementarios valorado en más de 2.000 millones de euros. Estos nuevos Ariane 5 suplementarios serán lanzados a partir de 2017, tras los 35 lanzadores ya encargados en 2009 (lote PB). En 2020 deberá efectuarse el primer lanzamiento del Ariane 6, el nuevo cohete europeo. En 2014 llegó al espacio el primer satélite Sentinel y con él se inauguró una nueva familia de satélites del programa europeo de Observación de la Tierra: Copernicus (anteriormente conocido como GMES). También se inició el desarrollo y fabricación de la segunda generación de los satélites meteorológicos

MetOp (MetOp Second Generation – MetOp-SG). A partir de 2021 optimizarán la observación meteorológica empleando más de 10 instrumentos distintos cubriendo las bandas espectrales ultravioleta, visible, infrarroja y de microondas. A medio camino se quedaron los Galileo 5 y 6, la tercera pareja de satélites europeos de navegación, ya que no consiguieron llegar a su órbita definitiva y unirse a los cuatro que ya se encuentran en órbita. Pese al traspie la ESA está trasladándolos a una nueva órbita en la que aprovechar su carga útil dado que ambos satélites están en buen estado y bajo control. En el apartado despedidas las hay más que meritorias. A la ISS llegó el quinto y último transporte espacial europeo ATV (Vehículo Automatizado de Transferencia), el “Georges Lemaître”, la nave espacial más compleja jamás construida en Europa y la principal aportación europea a los costes operacionales de la Estación Espacial. Y después de casi una década de actividad la misión Venus Express se aproximó a su final. Antes de que se agotara su combustible fue dirigida hacia las delgadas capas superiores de la atmósfera de Venus, donde llevó a cabo investigaciones científicas mientras ensayaba el aerofrenado, una maniobra potencialmente útil en futuras misiones de la ESA. La misión acabó cuando la nave se desintegró en las capas más densas de la atmósfera.



Sonda europea “Philae” de la misión Rosetta

RUSIA MANTIENE EL LISTON

Rusia ha dominado gran parte de los lanzamientos comerciales del pasado 2014 con sus Soyuz, Proton, Angara, Rokot, Progress... Según la agencia espacial rusa Roscosmos se realizaron 38 lanzamientos espaciales en 2014 y se colocaron en órbita 80 satélites. En ellos han viajado unidades de la red de navegación rusa GLONASS o nuevos satélites gubernamentales de observación y comunicación Cosmos, Meridian, Gonets, Foton, Express, Meteor, Luch o Strela. La gran novedad de este año fue el primer lanzamiento del cohete de clase pesada Angara A5 desde el cosmódromo de Plesetsk, un vector que permitirá a Rusia desarrollar una nueva generación de cohetes más potentes. El pasado 9 de julio fue realizado el primer lanzamiento de prueba del cohete de clase ligera Angara 1.2PP. La entrada en servicio de la serie Angara, que incluye lanzadores de clase ligera, mediana y pesada, permitirá a Rusia poner en órbita satélites de todo tipo sin contaminar la atmósfera y obtener un acceso independiente y garantizado al espacio al sustituir a los actuales Protón, que usan como combustible un componente muy tóxico. El primer vuelo tripulado del Angara está previsto para 2018 desde el nuevo cosmódromo Vostochni, situado en el Lejano Oriente ruso. En el quinto fallo del cohete Protón-M desde 2010 y el octavo en 80 lanzamientos, Rusia per-



La gran novedad de este año EN RUSIA fue el primer lanzamiento del cohete de clase pesada Angara A5 desde el cosmódromo de Plesetsk.



La sonda espacial india Mangalyaan ha llegado a Marte, tal como confirmó la Organización de Estudios Espaciales de la India (ISRO)

dió a mediados de mayo al satélite de comunicaciones más potente del país, el Express-AM4R. El cohete no logró poner en órbita al satélite por un supuesto fallo en la tercera etapa del lanzador.

INTENSA ACTIVIDAD EN ASIA

La luna ha sido un lugar muy concurrido en 2014. La sonda de aterrizaje china Chang'e-3 y el rover "Yutu", ambos lanzados en 2013, iniciaron sus actividades en 2014 en el que ha supuesto el primer aterrizaje con éxito en la superficie de la Luna en 37 años. En octubre China envió a la Luna su primer módulo orbital recuperable, un lanzamiento que sirvió de preparación para la próxima misión de la sonda lunar Chang'e-5, que tiene previsto en un futuro cercano alunizar y recoger muestras de la superficie antes de regresar a la Tierra. Hasta ahora las muestras han sido obtenidas por los astronautas estadounidenses del programa Apollo y por las misiones soviéticas de los años setenta. China también lanzó este año al Shijian-11, un satélite experimental; al CBERS-4, una sonda en de observación terrestre desarrollada junto a Brasil que permite a ambos países acceso a imágenes de alta resolución para fines como la vigilancia de la deforestación y de la expansión urbana, así como para aplicaciones agrícolas y ambientales; el Gaofen-1, el primer satélite chino de observación de la Tierra de alta definición; además de los Yaogan Weixing 20/23/24 y 25, Gaofen 2 (GF 2), Chuangxin 1-04, Yaogan 21 y 22 CZ-4C o los Feng Yung 3D y 2G.



Soyuz camino del lanzamiento en el cosmódromo de Baikonur.



En 2014 también se lanzaron nuevos satélites de navegación IRNSS a bordo de cohetes PSLV de la India.

La sonda espacial india Mangalyaan ha llegado a Marte, tal como confirmó la Organización de Estudios Espaciales de la India (ISRO). De esta manera la India se ha convertido en el primer país que logra alcanzar la órbita de Marte en el primer intento, además del primer país de Asia en llegar al planeta rojo y el cuarto de todo el mundo tras Estados Unidos, Rusia y la Agencia Espacial Europea. De las 51 misiones que se habían lanzado previamente solo 21 tuvieron éxito. Mangalyaan, que formalmente se llama Misión Orbitadora de Marte, tratará de resolver las grandes preguntas que la humanidad

tiene sobre Marte estudiando la superficie, topografía y atmósfera del planeta y centrándose en la búsqueda de metano, uno de los indicativos de la existencia de vida. Mientras la ISRO sigue trabajando en su segunda nave no tripulada a la Luna. La Chandrayaan-2 podría despegar rumbo a nuestro satélite en 2017 propulsada por un cohete de motores criogénicos GSLV-D5. En 2014 también se lanzaron nuevos satélites de navegación IRNSS a bordo de cohetes PSLV. La constelación contará con siete satélites y ofrecerá servicios de navegación al subcontinente indio. Acabando el año IS-

RO lanzó con éxito el mayor cohete portador GSLV de su historia, capaz de transportar cuatro toneladas en la órbita geoestacionaria. El tercer contendiente en la carrera asiática, Japón, puso en órbita un satélite meteorológico, el GPM, desarrollado junto a Estados Unidos, y al Daichi-2 (también conocido como Alos-2/ Advanced Land Observing Satellite-2), un satélite de observación terrestre. Con sus 4,5 metros de alto, 3,2 metros de largo y 3,6 metros de ancho, es capaz de ofrecer información precisa de la superficie terrestre por medio del radar PALSAR-2, ya sea de día y de noche y bajo cualquier condición meteorológica.

LA ISS SE MANTIENE EN ORBITA

Pese a las disputas en la Tierra entre Rusia y Estados Unidos su cooperación no cesa en el espacio y no altera las actividades de la Estación Espacial Internacional. La administración Obama ha decidido mantener en servicio la ISS al menos hasta 2024, prolongando así cuatro años más su vida operativa. En este 2014 se convirtió, por primera vez en su historia, en una plataforma permanente de observación de la Tierra ser plataforma de dos misiones para medir los vientos oceánicos, las nubes y los aerosoles. Por sus instalaciones han pasado la Expedición 39 (el astronauta japonés Koichi



China lunar probe camino de la plataforma de lanzamiento.

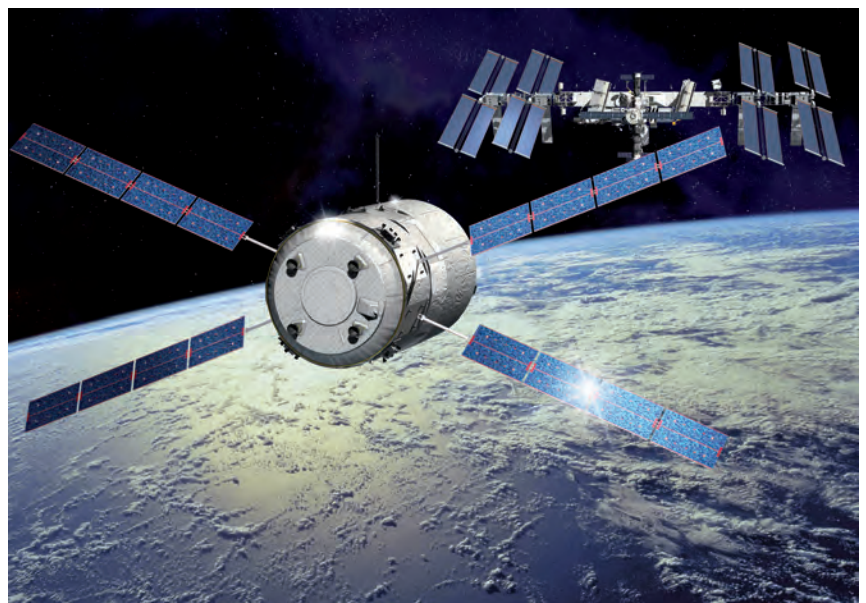


La sonda de aterrizaje china Chang'e-3 y el rover "Yutu", ambos lanzados en 2013, iniciaron sus actividades en 2014 en el que ha supuesto el primer aterrizaje con éxito en la superficie de la Luna en 37 años.



Una de las expediciones de la ISS.

Wakata, el cosmonauta ruso Mikhail Tyurin y el astronauta de la NASA Richard A. Mastracchio), la Expedición 40 (cosmonautas rusos Aleksandr Skvortsov y Oleg Artemyev y astronauta de la NASA Steven R. Swanson), la Expedición 41 (astronauta de la NASA Gregory R. Wiseman, cosmonauta ruso Maksim Surayev y astronauta de la ESA Alexander Gerst) y la Expedición 42 (cosmonautas rusos Aleksandr Samokutyayev y Yelena Serosa y astronauta de la NASA Barry E. Wilmore). Para el relevo de tripulaciones y transporte de víveres y equipos, además del ATV-5 europeo y los vuelos regulares de las Soyuz y Progress rusas, también se contó con los socios comerciales SpaceX y Orbital Sciences Corporation y sus cargueros espaciales "Dragon" y "Cygnus", respectivamente.



La administración Obama ha decidido mantener en servicio la ISS al menos hasta 2024.

Lanzamientos

◆ Enero

ENE?? - Crew Space Transportation 100 (CST-100) a bordo de un Atlas 5 estadounidense.

ENE?? - ORS 4/HiakaSat (HawaiiSat 1)/ORS-Squared/Argus/ EDSN 1-8/Print-Sat/Cubesats en un cohete Super-Strypi (SPARK).

ENE?? - STU-1 en el segundo Super Strypi del mes.

ENE?? - Hispasat AG1 a bordo del Ariane 5 europeo.

ENE 06 - CRS-5 Cloud-Aerosol Transport System (CATS)/ AggieSat 4/ Bevo 2/ SERPENS en un Falcon 9R con destino a la ISS.

ENE 20 - MUOS 3 en el segundo Atlas 5 del mes.

ENE 22 - Kompsat 3A en un Dnepr 1.

ENE 23 - Deep Space Climate Observer (DISCOV) / Sunjammer/ SHERPA en el segundo Falcon 9 del mes.

ENE 28 - IGS Radar Spare en el cohete japonés H-2A.

ENE 29 - Soil Moisture Active Passive (SMAP)/ GRIFEX/ ExoCube/ FIREBIRD C & D a bordo de un Delta 2 estadounidense.

ENE 30 - Inmarsat 5 F2 en un Proton.

◆ Febrero

FEB?? - Gonets-M/ DOSAAF-85 a bordo de un Rokot/Briz-KM.

FEB?? - Eutelsat 115/ ABS 3A en el cohete privado Falcon 9.

FEB 01 - Kanopus-ST/ Baumanets 2/ Venta 1 en un Soyuz-2.1v/Volga.

FEB 11 - Intermediate eXperimental Vehicle (IXV) a bordo del Vega europeo.

FEB 17 - Progress M-26 Soyuz U (Misión 58P a la ISS).