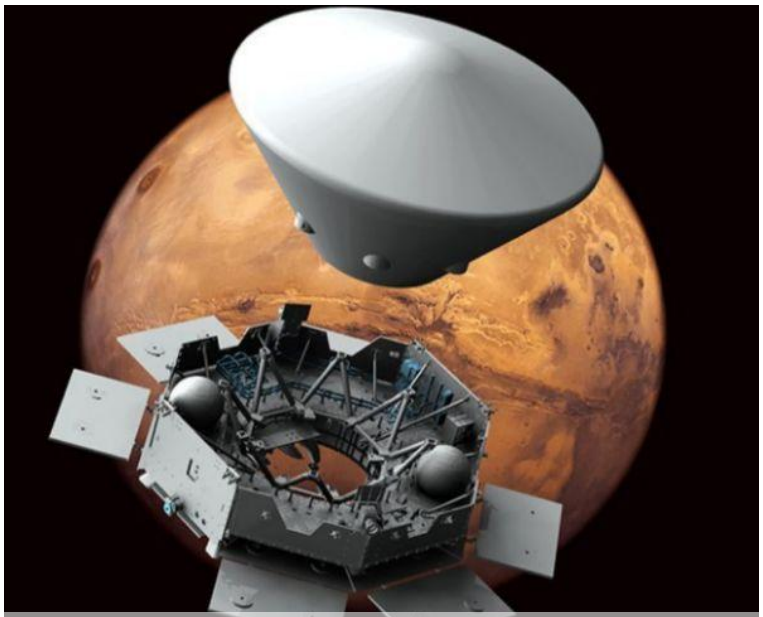
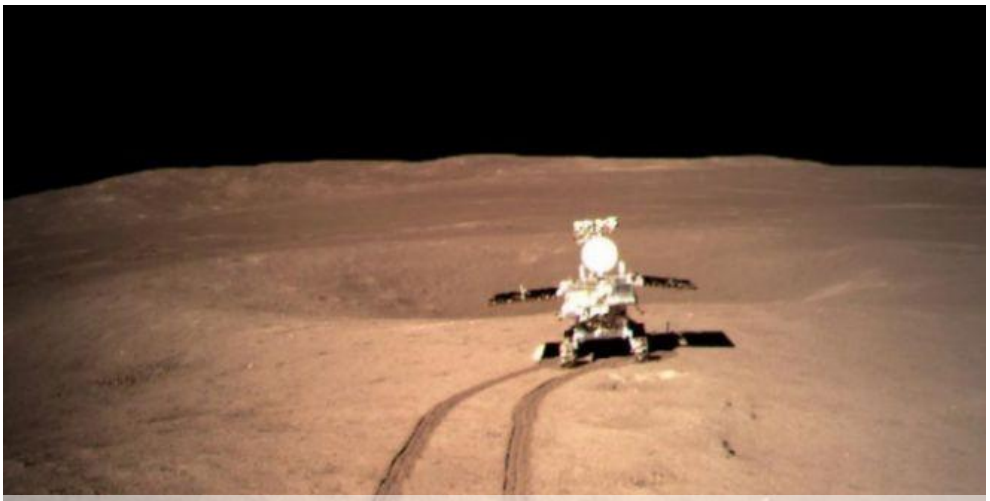
2020: un año excelente para la exploración espacial


Tránsito de Venus de 2004

Si en actividad espacial 2019 fue el año de la Luna, 2020 será el año de Marte pues cuatro naves espaciales despegarán hacia el planeta rojo. Además, asistiremos a la evolución de otras misiones ya en marcha y veremos despegar más naves tripuladas.

DESPUÉS DE LA LUNA

Ahora que han terminado las celebraciones del 50 aniversario de la llegada del primer ser humano a la Luna, podemos hacer balance de las misiones espaciales que, durante el año, tuvieron como objetivo nuestro satélite. China logró un sonoro éxito con su misión Chang'e 4 que depositó el todoterreno Yutu 2 en la cara oculta, lo que está permitiendo estudiar las características de esa zona poco conocida de la superficie lunar.

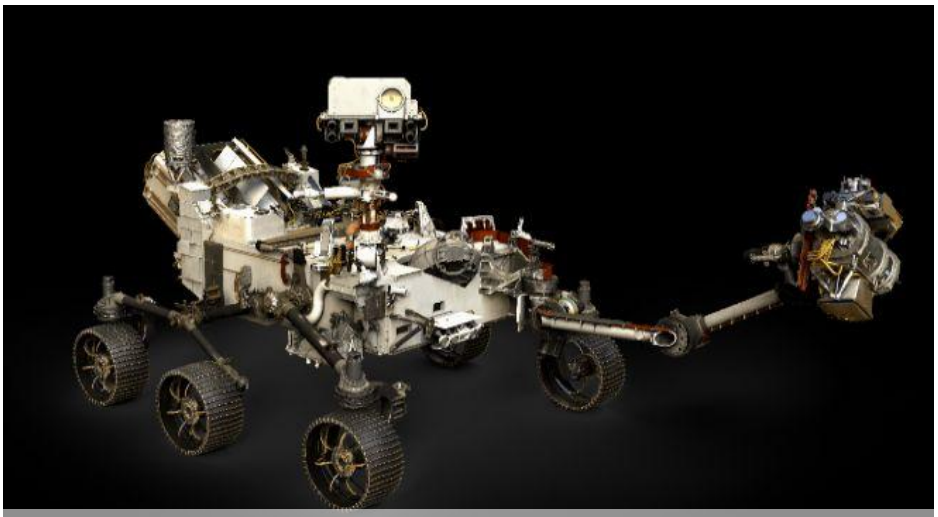

Yutu-2 recorriendo la superficie marcianaCNSA

Menos éxito tuvieron la misión india Chandrayaan 2 y la israelí Beresheet pues, en ambos casos, los vehículos que debían ser posados no consiguieron su objetivo al estrellarse sobre la superficie lunar.

Además del de Chang'e 4, 2019 acabó con algunos éxitos sobresalientes: la sonda japonesa Hayabusa 2 recogió sus muestras del pequeño asteroide Ryugu y ya ha emprendido su viaje de regreso a la Tierra. La nave Parker de la NASA, desde la vecindad solar, nos ha ofrecido sus primeros resultados sobre el viento y el campo magnético del Sol. Finalmente, el pasado 18 de diciembre, la ESA lanzó el telescopio espacial CHEOPS consagrado al estudio detallado de los exoplanetas de 300 estrellas preseleccionadas. Ésta es una misión en la que España juega un papel muy importante pues el satélite ha sido construido por Airbus en nuestro país, su control se realiza desde el INTA y varias instituciones nacionales colaborarán en la explotación de los resultados científicos.

EL AÑO DE MARTE

Las ventanas para el lanzamiento de sondas a Marte tienen lugar cada dos años aproximadamente, y la próxima, que tendrá lugar en el mes de julio, estará muy bien aprovechada con cuatro lanzamientos. No cabe duda de que 2020 será un año excepcionalmente importante para la exploración de Marte.



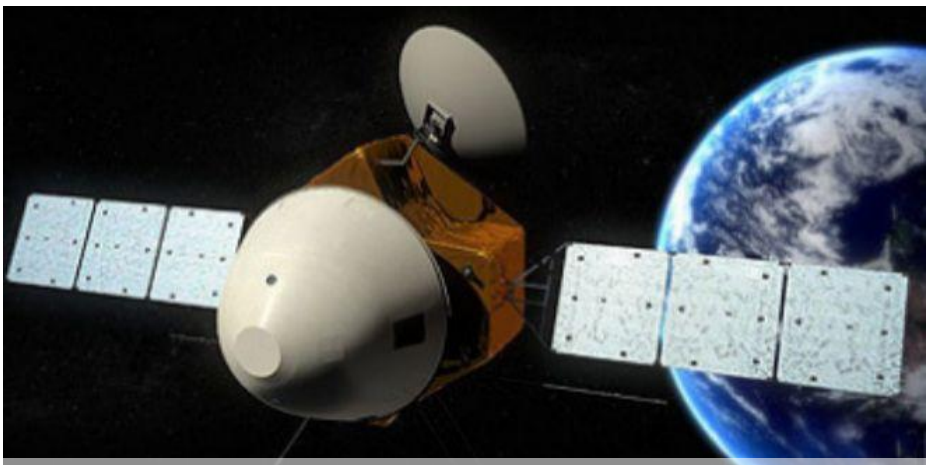
Diseño realizado por ordenador del todoterreno Mars2020 NASA

En este año se iniciará una especie de carrera entre los EEUU (colaborando con Europa) y China para recoger muestras en el planeta rojo y transportarlas a la Tierra. Una misión de NASA y otra de China tienen por objeto el probar la tecnología que será desarrollada en años posteriores con la ambición de transportar rocas desde Marte a nuestro planeta en el horizonte de 2031.

La NASA tiene planeado lanzar la nave Mars 2020. Esta misión incluye un orbitador, un dron helicóptero y un vehículo todoterreno (parecido al Curiosity) que seleccionará muestras sobre la superficie del planeta rojo y las dejará repartidas por la superficie de un cráter llamado Jezero. A esta misión debería seguir otra en 2026 que, con la ayuda de un vehículo robótico de construcción europea, recogería esas rocas y las transportaría a un cohete que despegaría de Marte con destino a la Tierra. La misión completa, que cuenta con participación de la Agencia Espacial Europea (ESA) y que ha sido bautizada MSR (Mars Sample Return), terminaría en 2031.

La agencia espacial China lanzará la misión Huoxing 1 (Hx 1) que incluye un orbitador y un todoterreno. Se trata nuevamente del primer paso de un proyecto mucho más ambicioso que va encaminado a la recogida y retorno de rocas marcianas. El proyecto completo incluye dos sondas más que despegarán en 2028. La primera de ellas transportará un vehículo que, ya en 2029, recogería muestras para depositarlas en un cohete y colocarlas en la órbita de Marte en 2030. La segunda misión que habría despegado en 2028 recogería esas muestras de la órbita marciana y las trasladaría hacia la Tierra. Este viaje de regreso se desarrollaría entre 2030 y 2031.

Como vemos se trata de misiones sumamente complejas. Ambas partes, EEUU (con Europa) y China, van afinando sus planes y, mirándose de reojo, ajustando las fechas de la llegada de las rocas marcianas a la Tierra. Cada una de ellas tratará de ser la primera. No cabe duda de que la competición es un acicate muy importante que siempre ha alentado la actividad espacial.


Recreación de la nave china Hx 1 vista desde el espacio CNSA

Además de estas dos grandes misiones (Mars 2020 y Hx 1), 2020 verá el lanzamiento de una misión de Emiratos Árabes Unidos (Hope Mars Mission) que llegaría a Marte en marzo de 2021 y que permanecería en órbita tomando imágenes y espectros del planeta rojo con el fin de estudiar su clima y sus ciclos estacionales.

ESA, en colaboración con la agencia rusa Roscosmos, lanzará el todoterreno Rosalind Franklin (antes llamado ExoMars). Este vehículo explorará el suelo marciano durante al menos siete meses analizando muestras que serán extraídas del subsuelo con el objetivo de buscar biomoléculas o biomarcadores, indicios en definitiva de algún tipo de vida presente o pasada.

OTROS LANZAMIENTOS

En 2020 se superarán posiblemente el centenar de lanzamientos espaciales. De especial relevancia científica es la misión europea Solar Orbiter, que tiene previsto su lanzamiento para febrero. Esta nave, que sin duda revolucionará el estudio del Sol, atravesará la órbita de Mercurio para acercarse a tan solo 30 diámetros solares de distancia del astro rey. La misión es particularmente importante para España pues dos de los principales detectores del satélite han sido construidos bajo liderazgo español (Universidad de Alcalá de Henares e Instituto de Astrofísica de Andalucía).

También de gran relevancia científica será la misión china Chang'e 5, que tiene por objeto traer rocas lunares a la Tierra. Es la primera misión de retorno de muestras lunares desde 1974, cuando la misión soviética Luna 24 transportó 170 gramos de suelo lunar.

A la Chang'e 5 seguirá otra misión de retorno de muestras (Chang'e 6) completando así este programa. Mirando a más largo plazo, este programa constituye los preparativos para realizar un alunizaje tripulado en la década de 2030 y comenzar a continuación la construcción de una base en el polo sur de la Luna.
Otras misiones espaciales que darán mucho que hablar en 2020 son las que transportan muestras desde asteroides. La misión de la NASA OsirisReX tomará muestras del pequeño asteroide Bennu durante el mes de julio y la sonda de JAXA Hayabusa 2 llegará a la Tierra en diciembre con sus muestras del asteroide Ryugu.

La sonda solar Parker continuará sus incursiones en las proximidades del astro rey. La BepiColombo continua el viaje emprendido en 2018 hacia Mercurio, donde su espera su llegada para diciembre de 2025. El telescopio TESS completará la primera parte de su misión de búsqueda de exoplanetas (ya ha

localizado un millar de candidatos) y, según los planes aprobados recientemente por NASA, prorrogará sus observaciones hasta 2022.

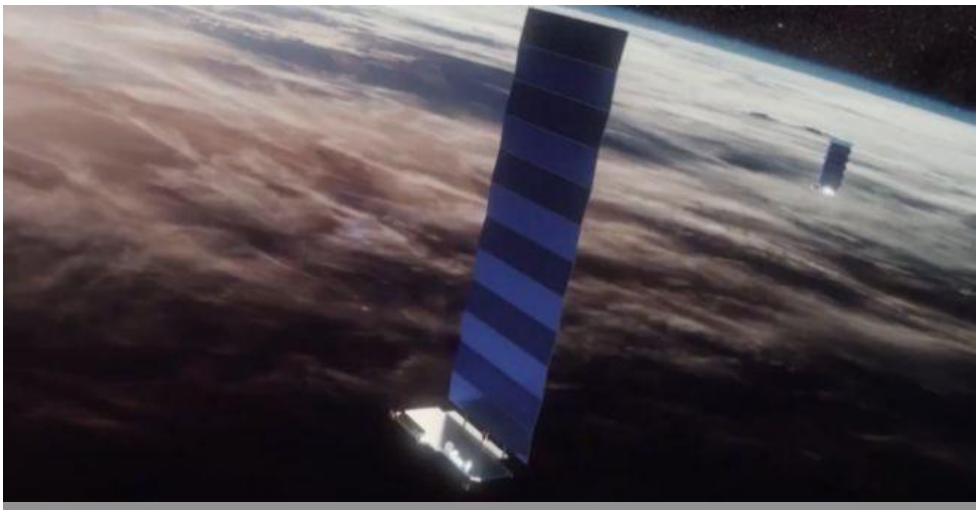
LAS NUEVAS NAVES TRIPULADAS

Se espera que, durante 2020, los vehículos Dragon 2 (de Space X) y el Starliner CST-100 (de Boeing) realicen sus primeros vuelos tripulados, lo que restauraría la capacidad de EEUU para poner astronautas en órbita, capacidad que se extinguió desde que el transbordador espacial Atlantis efectuase su último vuelo en 2011. La Dragon ya logró acoplarse con éxito a la Estación Espacial Internacional en una prueba no tripulada realizada el pasado mes de marzo.

La cápsula Dragon

No hay que olvidar, sin embargo, que ambos vehículos vienen sufriendo numerosos retrasos y que, concretamente, la Dragón sufrió una explosión durante un test en Florida el pasado mes de abril y la primera prueba no tripulada de la Starliner falló en su intento de alcanzar la estación espacial hace tan solo unos días. En paralelo, NASA continúa con el desarrollo de la nave Orión, parte de un ambicioso proyecto que debería permitir a EEUU viajar a la Luna y a Marte en las décadas próximas.

LA PESADILLA DE LOS ASTRÓNOMOS


Satélites de la constelación StarlinkSpace X

Durante 2020 también veremos la progresión vertiginosa en el lanzamiento de megaconstelaciones de satélites. La constelación Starlink (de Space X), construida para facilitar las conexiones de Internet de banda ancha, tendrá inicialmente 1.600 satélites de los que 122 se encuentran ya en órbita. Los lanzamientos por grupos de 60 satélites continuarán en 2020 y en los años siguientes. Hacia la mitad de la década, esta constelación podría incluir unos 12.000 satélites. En paralelo, Amazon

está planeando lanzar una constelación, llamada Kuiper, de más de 3.000 satélites, Samsung planea otra de casi 5.000 y hay varios otros proyectos que, cada uno, incluyen el millar de satélites.

Cabe esperar que en el plazo de unos pocos años tendremos decenas de miles de satélites orbitando en torno a nuestro planeta. Dado que el objetivo de tales constelaciones es garantizar una cobertura completa del globo terráqueo, desde cada punto y en todo momento habrá siempre varios de ellos que resultarán visibles. Después del anochecer y antes del amanecer, dependiendo de su altura, muchos de estos satélites permanecerán iluminados por el Sol y aparecerán como puntos brillantes que se desplazan por la bóveda celeste.

Por supuesto esta situación ya es una pesadilla para los astrónomos que comenzamos a temer que el cielo se pueble de esos puntos luminosos que cruzarán por el campo de visión de una observación, dejando numerosas trazas en las largas exposiciones fotográficas. La astronomía de cielo profundo podría convertirse en una disciplina impracticable.

Por supuesto, las observaciones espectroscópicas también se verán afectadas. Y las emisiones radio de tales satélites también podrían arruinar completamente la radioastronomía. Es pues imprescindible que las constelaciones de satélites se planifiquen de manera cuidadosa, que solo se lancen los imprescindible y que, los que se lancen, no reflejen la luz solar. Con estos proyectos la humanidad se juega la posibilidad de contemplar y estudiar el cosmos.

Rafael Bachiller es director del Observatorio Astronómico Nacional (Instituto Geográfico Nacional)