

¿Es legal conquistar el universo?

Por: Javier López.

@jlopezTMT





No cabe duda de que la carrera espacial ha tenido un importante repunte en los últimos tiempos. Y es que hemos pasado de preguntarnos por qué se perdió el interés a volver a la Luna a que se hayan producido diversas misiones, no solo para llegar a nuestro satélite, sino que se han puesto los ojos en destinos más ambiciosos como Marte, objetivo de la misión “Mars 2020” de la NASA, que pretende enviar un vehículo (rover) similar a sus antecesores (“Opportunity” y “Curiosity”) al cráter “Jezero” (de 49 kilómetros de diámetro y rico en sedimentos), para averiguar si

el planeta rojo tuvo condiciones apropiadas para albergar vida en el pasado y detectar rastros de ella (probablemente microbiana).

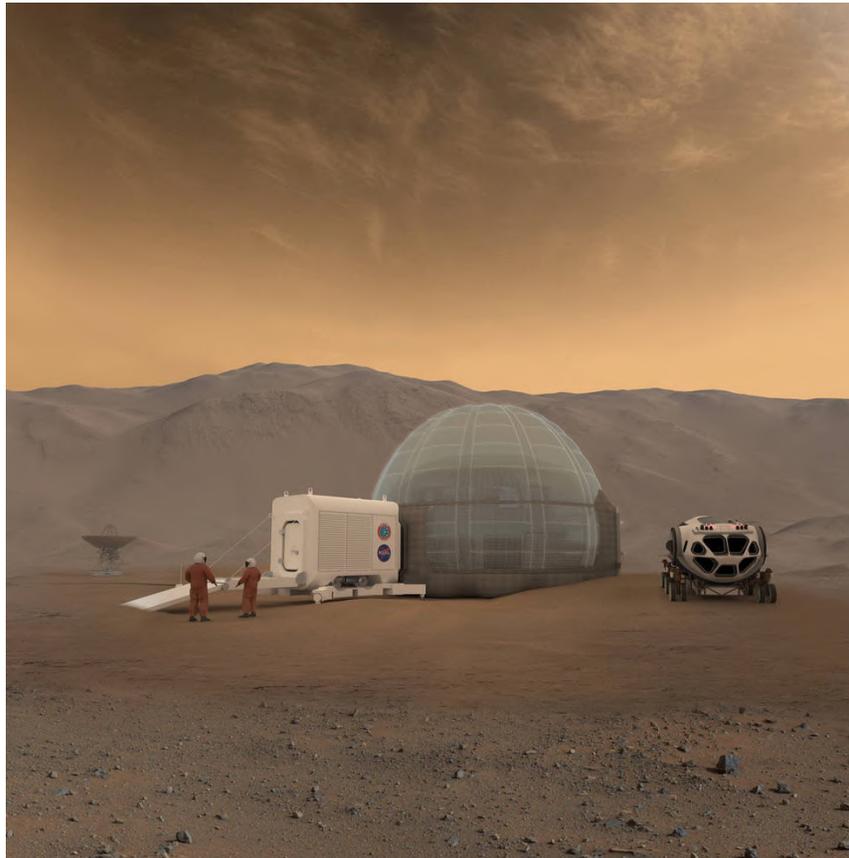
Además de este propósito, la misión hará ensayos con tecnología que se usará en la preparación de una próxima misión tripulada a Marte y, en particular, probará un instrumento llamado “Moxie”, para extraer oxígeno del dióxido de carbono de la atmósfera marciana, que se podría usar en el futuro para que los astronautas puedan respirar en Marte y como combustible para los vehículos espaciales.

“Ahora se pretende dar un paso más y establecer bases en cuerpos celestes.”

Y es que ya no solo se desea que el ser humano llegue a posarse en un determinado astro, sino en hacer una auténtica colonización mediante asentamientos estables. El primer paso fue el inicio de la construcción en la órbita terrestre en 1998 (aunque ya venía proyectada desde los años ochenta del pasado siglo) de la Estación Espacial Internacional (ISS por sus siglas en inglés, International Space Station), permanentemente tripulada y gestionada por la Agencia Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio de Estados Unidos (NASA), la Agencia

Espacial Federal Rusa (FKA), la Agencia Japonesa de Exploración Espacial (JAXA), la Agencia Espacial Canadiense (CSA) y la Agencia Espacial Europea (ESA, por sus siglas en inglés, European Space Agency).

Ahora se pretende dar un paso más y establecer bases en cuerpos celestes.



Una representación artística del concepto de la Casa de Hielo de Marte.
NASA/Clouds AO/SEArch

En esta línea, la ESA proyecta construir una base permanente en la Luna para el año 2030 (“Moon Village”); y en agosto de 2018 la NASA anunció que en 2024 finalizará la construcción de una base lunar, servida por personal humano de forma permanente, en uno de los polos del satélite (donde es probable que haya agua helada, las temperaturas son más moderadas y más luz del Sol se recibe) que funcione con energía solar, y cuya finalidad es ayudar a misiones de exploración a Marte y otros planetas, así como experimentar para el

aprovechamiento de los recursos locales.

Para evitar los enormes problemas logísticos y económicos que supone el abastecimiento de material desde la Tierra, se está desarrollando el uso de la tecnología de impresión en 3D, utilizando materias primas que puedan extraerse en el lugar de destino (por ejemplo, en el suelo lunar), de forma que podrían imprimirse grandes infraestructuras, componentes electrónicos y las herramientas necesarias para la construcción de la propia base,

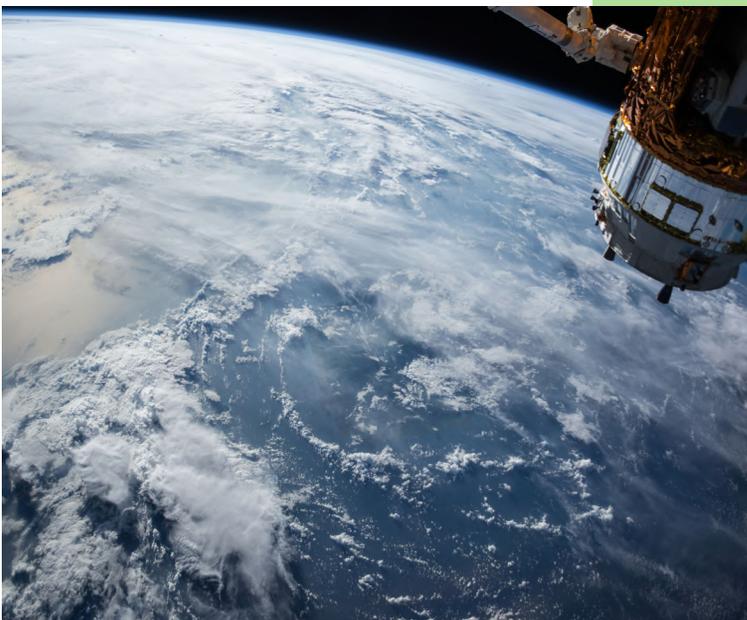
“Decía Stephen Hawking que el futuro de la Humanidad a largo plazo pasa por salir de la Tierra en el plazo de 1000 años”

instalaciones, vehículos e, incluso, naves espaciales.

Pero ¿este es la única motivación de estas ansias de expansionismo cósmico? Decía Stephen Hawking que el futuro de la Humanidad a largo plazo pasa por salir de la Tierra en el plazo de 1000 años, que es el margen de que dispondríamos antes de autodestruirnos a manos de nuestros propios avances científicos y tecnológicos. Y, en efecto, hace tiempo que se manifiestan los efectos devastadores que está provocando el cambio climático, cuyo efecto se

ha visto incrementado por la acción del hombre.

Confirmando estos sombríos pronósticos, en marzo de 2019 se hizo público un informe de la ONU sobre las Perspectivas del Medio Ambiente para el año 2050, que alerta, entre otras cuestiones, de peligros como la desaparición de la capa de hielo del Ártico debido al aumento de la temperatura media entre 3 y 5 grados centígrados, el incremento de las muertes por contaminación del aire en las ciudades y la desertificación de amplias zonas de la Tierra.



Todo ello explicaría el interés suscitado desde hace un par de décadas por encontrar exoplanetas (planetas que orbitan una estrella diferente al Sol) con características similares a la Tierra y que se encuentren en la llamada zona habitable (lo suficientemente cerca de su estrella para recibir la necesaria luz, calor y energía de ella, pero no tanto como para abrasar formas de vida orgánica), que ha tenido como resultado que ya se hayan localizado más de 4.000.

Y es probable que se encuentre muchos más entre los 100.000 planetas que se calcula que tiene nuestra galaxia, cuando en 2021 esté operativo el nuevo telescopio espacial James Webb y con la misión “Ariel” de la ESA, prevista para 2028, para el establecimiento de un observatorio especializado en la búsqueda de exoplanetas.

Los últimos hallazgos se produjeron en agosto de 2019, cuando se localizaron tres nuevos exoplanetas, ligeramente más grandes que la Tierra, orbitando en la zona habitable de la estrella

enana “GJ1061” (la vigésima más cercana al Sol, a 18 años luz). Y en 2015 el satélite Kepler detectó otro exoplaneta a 110 años luz, bautizado “K2-18b”, con el doble de diámetro de la Tierra, situado en la órbita de una estrella roja enana, en la que, a partir de los datos proporcionados por el telescopio espacial Hubble (que se han hecho públicos en septiembre de 2019), podrían darse las condiciones para la vida, al tener vapor de agua en la atmósfera y una temperatura templada.

“En enero de 2019, la sonda no tripulada china “Chang’e 4” alunizó en la cara oculta del satélite”

Todo esto ha provocado que ya sean varias las potencias que están tomando iniciativas en la exploración espacial para no quedarse atrás en la conquista de este “nuevo mundo”. Así, en enero de 2019, la sonda no tripulada china “Chang’e 4” (llamada así en honor a la diosa china que habita en la Luna) alunizó en la cara oculta del satélite, concretamente en su polo sur, en la cuenca de “Aitken”, lo que se logró por primera vez en la historia, ya que el intento realizado por Estados Unidos en 1962 no tuvo éxito. El objetivo de la Administración Espacial Nacional China (CNSA) con este programa

es el estudio medioambiental y mineralógico del satélite, así como enviar una misión tripulada a la Luna a mediados de la década de los treinta del presente siglo.

Peor suerte ha corrido recientemente el módulo no tripulado “Vikram” (llamado así en recuerdo del fallecido fundador del programa espacial hindú Vikram Sarabhai), enviado por la Agencia Espacial de La India (ISRO), en el seno de la misión “Chandrayaan 2”, y que se estrelló en septiembre de 2019 al intentar alunizar entre los



Módulo “Beresheet” Israelí

cráteres “Simpelius N” y “Manzinus C”, también en el polo sur lunar. Aunque posteriormente se localizó el módulo de aterrizaje y el orbitador pudo tomar una imagen térmica del mismo, no pudo entablarse contacto con él, lo que imposibilitó que se pudiera desplegar “Praygan”, el pequeño vehículo de exploración que portaba, lo que frustró el éxito de la misión.

En abril de 2019 el módulo “Beresheet” lanzado por la Industria Aeroespacial de Israel (IAI) tampoco logró alunizar, estrellándose cuando se encontraba a menos de 150

metros del suelo. En esta misión se incluyó el proyecto de “The Arch Mission Foundation” para hacer una “copia de seguridad” para el caso de que nuestro planeta sufriera alguna catástrofe, mediante el envío de 30 millones de páginas de información escritas en capas de vidrio donde se colocan átomos de níquel para conseguir imágenes de alta resolución a nanoescala, de forma que quien lo descubriera en el futuro pudiera acceder a la información con un microscopio de 1000 aumentos; además de portar un cargamento de tardígrados (uno de los animales más extraños de nuestro planeta)

“Y es que, en realidad, se está repitiendo el patrón que ha venido realizando el ser humano desde sus albores”

deshidratados y que habrían acabado sobre la superficie lunar.

Al margen de estos encomiables intereses en defensa de la supervivencia a un milenio vista y la memoria de la Humanidad en el supuesto de que se produzca su extinción, lo cierto es que, teniendo en cuenta el alto coste que tienen estos proyectos, los países que los afrontan esperan un retorno económico de una u otra manera a corto o medio plazo, por lo que todo apunta a que este recuperado interés obedece a las grandes posibilidades que ofrece el espacio

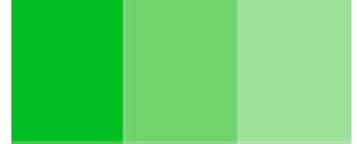
en términos de recursos, no solo en los planetas, sino también en los asteroides, muchos de ellos cargados de minerales abundantes y relativamente fáciles de extraer, lo que los hace realmente valiosos.

Y es que, en realidad, se está repitiendo el patrón que ha venido realizando el ser humano desde sus albores, con la diferencia de que antes esta actuación se limitaba a los confines del planeta Tierra, pero los adelantos tecnológicos permiten (o lo harán a corto plazo), no solo viajar y explorar el espacio, sino establecer asentamientos



y explotaciones en los cuerpos celestes para aprovecharse de los recursos que ofrecen, lo que, al menos teóricamente, ofrece posibilidades infinitas para el futuro, habida cuenta de las dimensiones que se calcula que tiene el Universo.

En este escenario, se plantean una serie de interrogantes jurídicos sobre los límites legales que deben presidir la expansión por el Cosmos.



En muchas ocasiones, ante la falta de normativa específica, resulta necesario acudir a los criterios generales establecidos para situaciones análogas y a los principios establecidos por el Derecho Natural, como origen e inspiración de todos los ordenamientos jurídicos:

¿Cómo se realiza la adquisición de la propiedad del terreno de los cuerpos celestes? En la actualidad no queda un centímetro en la Tierra cuya titularidad no esté asignada a algún país o existan convenios internacionales que lo regule (por

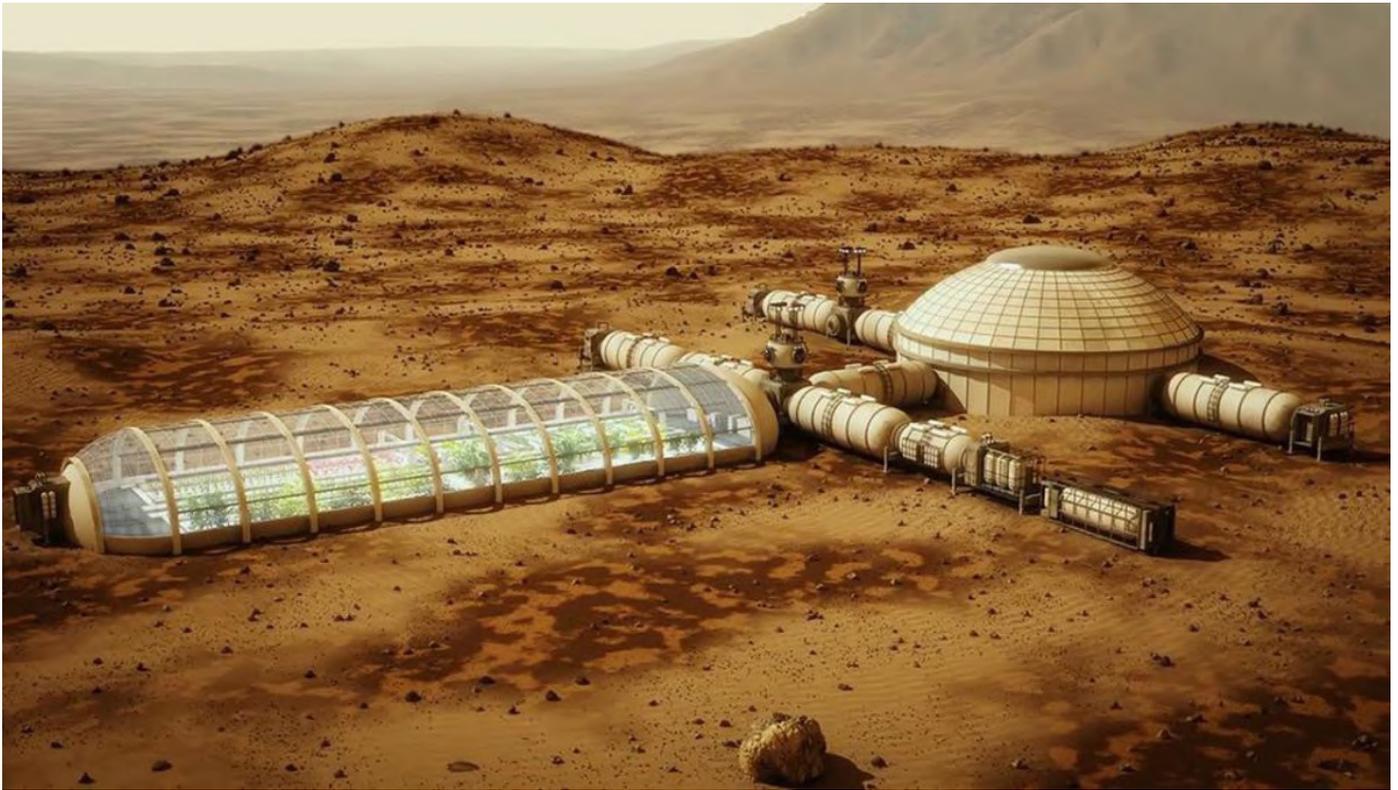
ejemplo, las aguas internacionales o la Antártida). De momento, parece que se da por sentado que el territorio cósmico pasa a ser propiedad de quien lo ocupa, como ya se hizo en el pasado cuando se iban descubriendo nuevos territorios, aplicando la institución del Derecho Romano que permitía apropiarse del llamado “res nullius” (cosa de nadie).

¿Cómo debe ordenarse el tráfico en el espacio aéreo espacial? Es una realidad que existe una superpoblación de satélites orbitando la Tierra (se calcula que unos 3.500), a lo que se une

¿Cómo se realiza la adquisición de la propiedad del terreno de los cuerpos celestes?

la llamada “chatarra espacial” (integrada por módulos de cohetes desechados, satélites en desuso, etc.). Esta cuestión ha sido noticia en septiembre de 2019 debido al incidente provocado por SpaceX, que hizo caso omiso a la solicitud de la ESA de desviar su satélite “Starlink 44” (lanzado para crear un servicio propio de internet espacial), lo que debía hacer por tener prioridad “Aeolus” (el satélite de la ESA) al llevar 9 meses más en órbita (en aplicación del protocolo existente), lo que podía haber provocado un accidente espacial.

¿Cuál es la nacionalidad de los extraterrestres (humanos que nazcan y/o habiten fuera de la Tierra)? En aplicación del Derecho terrestre existente, habría tres posibilidades que podrían establecerse en la normativa: (i) entender que adquieren la nacionalidad en función del lugar de nacimiento (“ius soli”) en las naciones extraterrestres que se crearan o en las nuevas provincias extraterrestres de naciones terrestres; (ii) aplicar el criterio del “ius sanguinis” y adjudicarles la nacionalidad que tuvieran sus ascendientes en países terrestres;



Recreación de una Colonia humana en Marte

o (iii) considerarles apátridas y regirlos por el Estatuto de los Apátridas de las Naciones Unidas, firmada en Nueva York el 28 de septiembre de 1954. Cuestión más compleja sería el estatuto de los aborígenes que pudieran contactarse en nuevos territorios colonizados.

¿Qué criterios habrán de seguirse para el cuidado y sostenimiento del medio ambiente de los nuevos territorios ocupados en el espacio? Es un hecho testado que la acción del ser humano provoca cambios en el entorno, por lo que habría

que extender las políticas sobre protección ambiental, reciclaje y eliminación de residuos a estos territorios, en particular, si llegara a descubrirse la existencia de flora y fauna vernáculas.

¿Qué normativo habrá de aplicarse en el espacio? Naciones Unidas promulgó una publicación llamada “Tratados y Principios de las Naciones Unidas sobre el Espacio Ultraterrestre” en la que se incluye el texto de los tratados y principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre



aprobados por la Asamblea General de las Naciones Unidas. Dado que esta normativa acabará siendo insuficiente para regular la actividad humana ultraterrestre, se están planteando diversas opciones para desarrollar la futura legislación, como una análoga la del Derecho del Mar o establecer una similar a la de la Antártida en el Tratado de 1 de diciembre de 1959, que limita su uso para fines pacíficos e investigación científica.

¿Qué autoridad es la competente para resolver los conflictos que se produzcan fuera de la Tierra? Salvo que se estableciera otra cosa, la competencia de los Tribunales vendría determinada por el lugar de cumplimiento de la obligación (para los litigios civiles) y el lugar donde se haya cometido el delito (para las investigaciones criminales). Esta cuestión se ha planteado por primera vez en agosto de 2019, cuando se la militar Summer Worden, expareja de la astronauta estadounidense Anne McClain, denunció a esta por acceder a su cuenta bancaria durante su

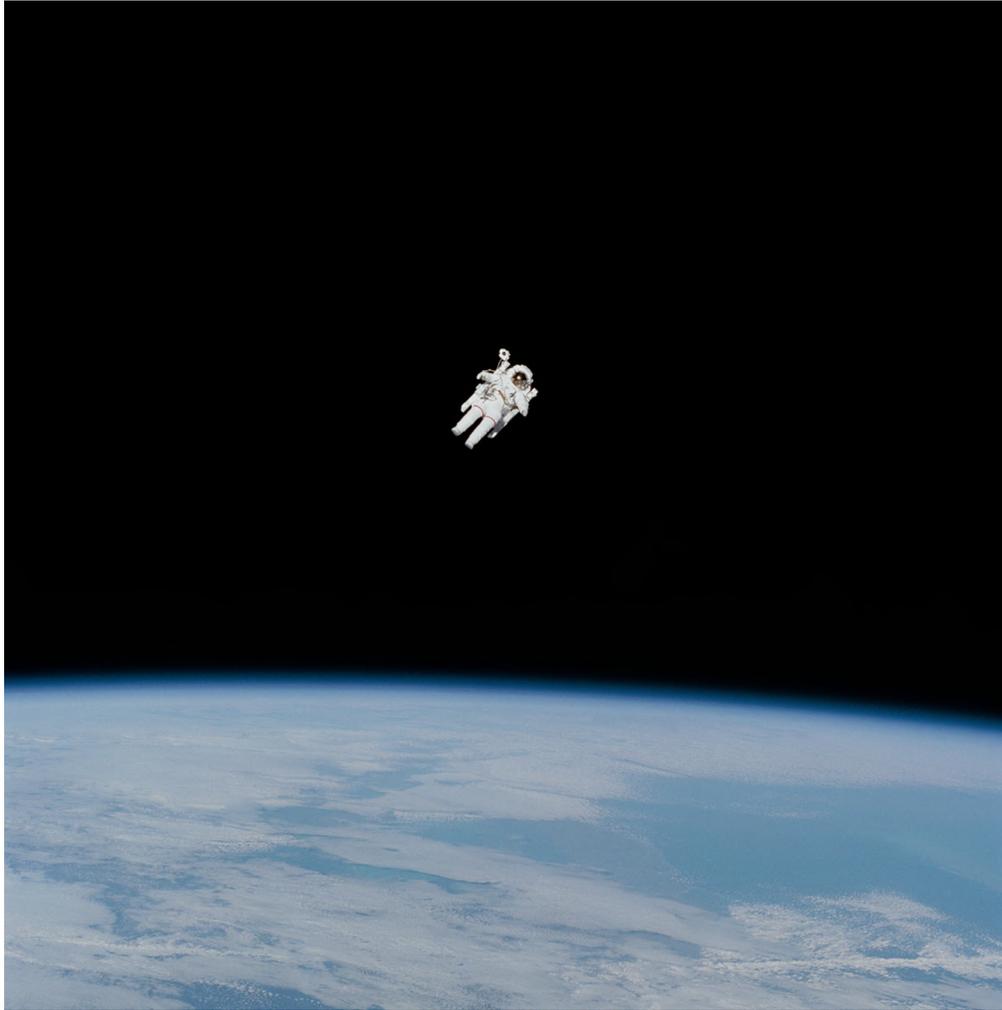
¿Deben existir límites a la explotación de los recursos que se encuentran en el espacio?

estancia en la Estación Espacial Internacional, estando inmersas en un litigio de separación y custodia de su hijo de 6 años.

¿Deben existir límites a la explotación de los recursos que se encuentran en el espacio? Según establecen los Tratados internacionales vigentes, el suelo, el subsuelo y los recursos naturales de la Luna y otros cuerpos celestes no son propiedad de ningún Estado, organización, ni persona física (Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y

utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes de 27 de enero de 1967 y Resolución de Naciones Unidas A/RES/34/68 de 5 de diciembre de 1979 por el que se aprueba el Acuerdo que debe regir las Actividades de los Estados en la Luna y otros Cuerpos Celestes).

Sin perjuicio de ello, lo cierto es que The Space Act (Estados Unidos) en 2015, y la Luxembourg Space Agency en 2016, autorizaron la explotación minera de asteroides, en base a una discutible interpretación



sobre que los Tratados internacionales establecen que estaría prohibido apropiarse del espacio y de los cuerpos celestes, pero no la apropiación de materiales de los asteroides. Dejando al margen la capacidad jurídica de estos países para legislar sobre algo que está fuera de sus fronteras, aunque es cierto que el Tratado de 1967 no hace una referencia explícita a la apropiación de materiales (probablemente porque en ese momento no era una posibilidad que se contemplase), también es cierto que dispone que se podrá explorar el espacio

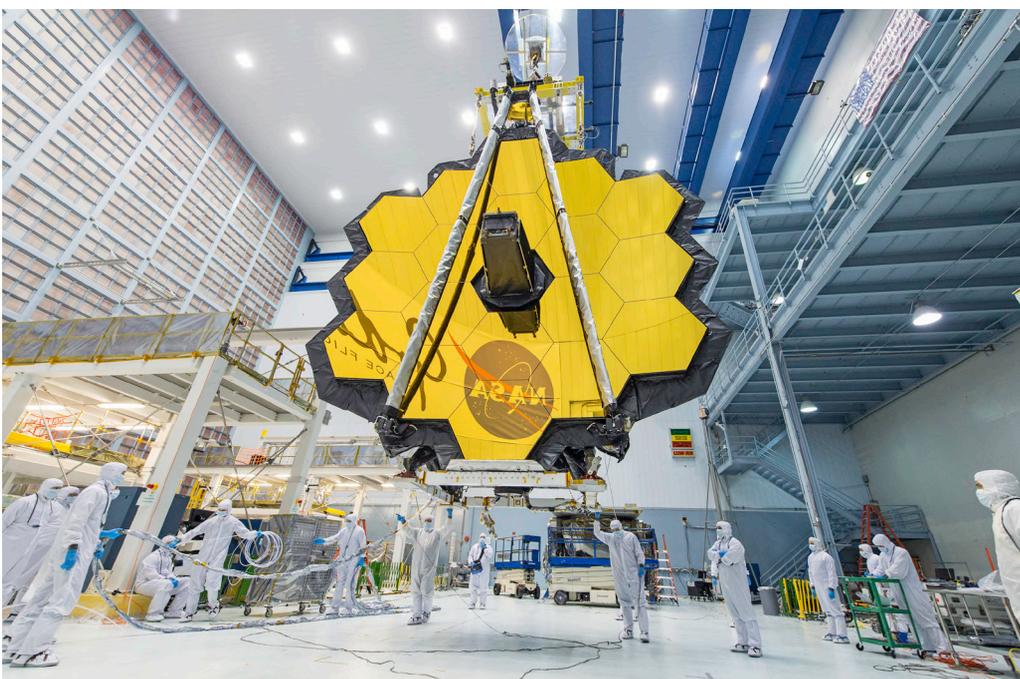
ultraterrestre, la Luna y otros cuerpos celestes (asteroides), siempre que no se produzca una contaminación nociva ni cambios desfavorables en el medio ambiente de la Tierra por la introducción de materias extraterrestres, y cuando sea necesario, adoptarán las medidas pertinentes a tal efecto.

“Lo que parece claro es que estas cuestiones no parecen tener fácil respuesta”

Sin perjuicio de la normativa medioambiental, los países tienen derecho a explotar sus propios recursos naturales en base al principio de la soberanía plena y permanente de todos los Estados y pueblos sobre su propia riqueza y sus propios recursos naturales; pero no ocurre lo mismo con los recursos que se encuentren fuera de sus fronteras, lo que está sometido a normativa internacional. Por utilizar algún referente cercano, cuando los países europeos explotaron los recursos de sus colonias africanas, asiáticas o americanas, lo hacían por pertenecerles esos territorios en ese momento. Por tanto, la explotación de los recursos de

cuerpos “apátridas”, como serían los asteroides, implicaría una suerte de apropiación de estos cuerpos que sí estaría prohibida por el Tratado.

Lo que parece claro es que estas cuestiones no parecen tener fácil respuesta, pero seguro que se encontrará alguna solución jurídica para ellas antes o después. En todo caso, no debe olvidarse que el Cosmos es parte integrante del orden natural, por lo que deberíamos hacer caso a la recomendación de Lao Tsé, fundador del Taoísmo y considerado el padre del pensamiento oriental, sobre vivir en armonía con el Universo.



Espejo del telescopio espacial James Webb visto en plena apertura. NASA