
EL DRET DE L'ESPAI ULTRATERRESTRE: VISIÓ I PERSPECTIVES DE LA SEVA FUTURA TITULARITAT I EXPLOTACIÓ DELS RECURSOS.

Juan Victor Victorino Sanchez

[juvictorinosa@uoc.edu](mailto:jvictorinosa@uoc.edu)

Data 17/05/2021

Treball Final de Grau

Àrea d'especialització: Dret Espacial

Tutor/a: Victor Laspalas Zanuy

Curs 2020, 2n semestre

UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA

Índex

1. RESUM.....	3
2. INTRODUCCIÓ	5
3. DRET DE L'ESPAI O DRET ESPACIAL I ULTRATERRESTRE: CONCEPTE I CARACTERÍSTIQUES	6
3.1. Concepte.....	6
3.2. Característiques.....	7
4. ORGANISMES DEL DRET DE L'ESPAI.....	7
4.1. Breu referència als orígens	7
4.2. Principals Organismes i Acords Internacionals.....	8
5. DRET DE L'ESPAI I ELS RECURSOS NATURALS. FUTUR POSSIBLE RÈGIM JURÍDIC	14
5.1. Els recursos de l'espai, preliminars de la seva explotació i regulació.....	14
5.2. Els Estats Units i Luxemburg. La iniciativa i normativa privades	16
5.3. Els Acords Artemis o Artemisa. Divergències i polèmica.....	19
6. CONCLUSIONS	26
7. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES	30
8. ANNEXES	34

EL DRET DE L'ESPAI ULTRATERRESTRE: VISIÓ I PERSPECTIVES DE LA SEVA FUTURA REGULACIÓ I EXPLOTACIÓ DELS SEUS RECURSOS.

Juan Víctor Victorino Sánchez
Grau en Dret – Dret Espacial.

1. RESUM

El relativament nou Dret Espacial o de l'Espai Ultraterrestre, està adquirint força importància, i en particular dos dels aspectes concrets i alhora indissolubles del mateix, que tot i que encara de manera incipient tindran en el futur una grandíssima importància: (i) el de la seva titularitat i (ii) el de l'apropiació i explotació dels seus recursos naturals.

Gran quantitat d'obres de la ciència ficció ens mostren un futur on els recursos naturals de més enllà del planeta Terra són apropiats i explotats: des de la malèvola companyia privada de la Saga *Alien* (1979), passant per les concessions mineres a la companyia Con-am27 sobre titani a la lluna Ió de la pel·lícula *Atmosfera Zero* (1983), el governant-propietari de l'Estat-Colònia al planeta Mart de *Desafiament Total* (1990), l'explotació lunar *Moon* (2009), on s'explota l'heli-3; i com tantes d'altres obres literàries i de la gran pantalla. D'altres han tingut un caire més científic, com la ja clàssica i gairebé de culte *Sèrie de la Fundació* d'Isaac Asimov (1982-1992), *Cosmos* (1980) i *Un punt blau i pàl·lid: una visió del futur humà a l'espai* (1994) de Carl Sagan, o també la *Trilogia Marciana: Mart Vermell, Mart Blau i Mart Verd* de Kim Stanley Robinson (1992-1996).

I és que autors com John S. Lewis a la seva obra *Mining the Sky: Untold Riches from the Asteroids, Comets, and Planets* (1997) [1], suggereix que sols al nostre Sistema Solar, hi ha recursos per a suportar una població de fins a 10 quadrilions d'humans.

Quan els organismes i països del món encara no acaben d'acordar com establir molts dels paràmetres de l'explotació a futur de recursos com per exemple del fons marí (és a dir, més enllà dels límits de les 12 milles nàutiques (NM) aigües territorials nacionals), o quin règim aplicarà finalment a l'Antàrtida quan venci el tractat sobre la mateixa (IEEE, 2018) [2], l'ésser humà ja pensa en l'espai ultraterrestre. Això és gràcies als avenços científics i tecnològics que, des de

finals de la dècada dels 50 del passat segle XX, permetran que ja no sigui imaginari, sinó real, arribar a l'espai i aprofitar-ne els seus recursos naturals.

El document firmat pel ja ex-president dels Estats Units, Donald J. Trump (TIEMPO, 2020) [3] pel que, en plena pandèmia de la Covid-19 pretenia “privatitzar” la Lluna trencant l'esperit de *l'Acord que Governava les Activitats dels Estats a la Lluna i altres Cossos Celestes*, conegut com a *Tractat de la Lluna* firmat el 1979 i entrat en vigor el 1984 (UNOOSA, 1979) [4], és un dels indicis de que tard o d'hora (de fet ja es produeix) existirà una cursa tant de països com de corporacions, entitats i tot tipus d'empreses, per la “titularitat” de l'espai exterior i explotar-ne el que hi contingui.

I per quin motiu? Doncs no seria un altre que la tant antiga com humana ànsia de domini i explotació dels recursos naturals, de manera que la carrera espacial ja no seria solament un tema de prestigi i d'avenç científic i tecnològic, sinó una qüestió econòmica.

Un exemple recent el podem trobar en l'enviament a la cara oculta de la Lluna de la sonda xinesa d'exploració *Chang'e-4*, i de la que s'especula que la Xina no la hi ha enviat sols per reconèixer el mapa i estudiar aquella zona, sinó perquè allí s'hi han trobat enormes reserves d'heli-3, el considerat com el combustible idoni per la fusió freda i que podria abastir d'energia tot el planeta durant milers d'anys. (BBVA, 2019) [5].

Fins i tot ja i com és habitual a la humanitat, s'hi entreveu un problema del medi ambient. A l'òrbita de la Terra ja hi ha “brossa”, estimada en més de 780.000 objectes (INFOESPACIAL, 2017) [6], i això que la humanitat i la seva activitat a l'espai tot just acaben de començar.

Paraules clau: *Espai - Espai ultraterrestre – Dret de l'Espai – ONU – COPUOS-UNOOSA – Tractat sobre l'Espai Ultraterrestre - Tractat de la Lluna – Òrbita – Satèl·lit-Bé comú i bé privatiu – Recursos naturals ultraterrestres – Minería espacial – Lluna – Space Act 2015 - Acords Artemis o Artemisa – Zona de Seguretat.*

2. INTRODUCCIÓ

A l'anomenada Conferència de Berlin (1884-1885), (DIPUBLICO, 2021) [7] les principals potències colonials europees es van reunir per resoldre els problemes que sorgiren en relació a l'expansió colonial per l'Àfrica, sent la seva principal preocupació la forma de procedir al repartiment territorial.

Conforme s'exploraven territoris nous i es cartografiava terra endins el continent africà, n'augmentà l'interès, no sols científic i aventurer, sinó colonial, i es plantejava el problema de qui n'era el "titular" (en termes de sobirania colonial i no pensant en els habitants que durant mil·lennis ja hi eren, és clar) i com se n'explotarien els seus enormes recursos naturals (i desgraciadament també "humans"). De fet es va precipitar aquesta conferència quan el rei Leopold II de Bèlgica volia apropiarse i privatitzar per a ell, abans que per a la pròpia Bèlgica (país del qui n'era el sobirà), tota la regió del Congo (parlem d'una extensió similar als Estats Units d'Amèrica). Altres països van afegir-se a la pugna, i finalment va ser necessari "regular" la carrera per l'Àfrica.

Per tant, trobem els elements que s'han anat repetint durant tota la història de la humanitat, conforme s'han esdevingut els descobriments i l'expansió de les societats humanes: (i) Avenç de la ciència i el coneixement (ii) ànsia d'exploració i expansió però també tenir la possessió o la titularitat; (iii) controlar i explotar el recursos dels nous espais, i finalment (iv) la necessitat de regular. En aquest darrer punt, com en d'altres ocasions, i particularment amb la referida Conferència de Berlin, hi entra de ple la Ciència del Dret.

D'una manera anàloga, es pot preveure què pot acabar passant amb l'espai ultraterrestre. A mesura que l'exploració i la tecnologia permetin l'accés a l'espai, se'n puguin suportar i amortitzar els costos, sorgirà la necessitat de regular qui n'és el titular (públic o privat) i qui n'explotarà i controlarà els seus recursos.

Esperem que a l'espai ultraterrestre li vagi millor que amb l'Àfrica colonitzada dels segles XIX i XX, i que hi dominin més uns criteris raonables i que conjuguin el respecte per la conservació, per exemple i ara com ara aplicat al Tractat Antàrtic, amb el criteri de les necessitats de recursos naturals (i energètics) per a una humanitat cap cop més creixent i limitada a un planeta de poc més de 6.000 km de radi. És cert que a l'Antàrtida es tracta de conservar un espai limitat i valuós per al medi ambient i, en canvi, l'espai ultraterrestre resultaria infinit, però en qualsevol cas farà falta una regulació.

No hi ha dubte però, que la perspectives de necessitats d'espai i de recursos ens encaminen a l'espai ultraterrestre. Com ja ens ha dit el professor Sr. Michio Kaku (XATAKA, 2011) [8] la raça humana ha de passar de civilització de tipus I de *l'Escala de Kardasov [Annex 1]*, i que cal mirar a l'espai ultraterrestre.

El present treball, tot fent una breu introducció del dret de l'espai i dels seus principals organismes, continuarà en quant a les noves perspectives jurídiques i acabarem en una previsió a futur de l'escenari jurídic de l'espai, tot en relació als seus *infinits* recursos naturals i energètics.

3. DRET DE L'ESPAI O DRET ESPACIAL I ULTRATERRESTRE: CONCEPTE I CARACTERÍSTIQUES

3.1. Concepte

El Dret Espacial o de l'Espai Ultraterrestre el podem definir com una nova branca de l'ordenament jurídic, que ja d'entrada hi ha tingut el problema de trobar-li el nom adient: existeixen des de "dret còsmic" a "dret sideral", adjectius com extraterrestre, galàctic, del sistema solar, etc.

No trobaríem una definició acadèmica i unívoca del Dret Espacial, però podem dir que és aquell dret internacional i també nacional que regula les relacions jurídiques de l'espai, considerant aquest últim tot allò que hi ha a partir de l'òrbita dels 100 km respecte al nivell del mar del planeta Terra.

La distància vertical de 100 km abans esmentada no és pacífica. No hi ha un acord, ja que aquest aspecte es va discutir formalment al Subcomitè d'Assumptes Jurídics de la COPUOS (*Acta AC105/769*), i on hi van confluïr diverses propostes: la primera (i) que vol establir una distància matemàtica clara de delimitació per oferir seguretat jurídica (Itàlia va proposar una vertical de 90 km, però l'aleshores Unió Soviètica ho va fer en un informe el 1979 amb una vertical a partir de 100 fins a 110 km des de el nivell del mar, i sense límit en quan a les maniobres de posar en òrbita i tornada a la terra de cada aparell; la segona (ii) es basaria en criteris funcionals, és a dir, segons cada propòsit (no seria el mateix en quan a un satèl·lit que en quan a la propietat d'un asteroide. La tercera (iii) es basava en que no calia delimitar, perquè a efectes pràctics (les distàncies tan elevades a l'espai) no ho fan necessari i acabaria convertint-se en un límit burocràtic al progrés.

D'entrada el podem distingir de l'espai o domini aeri, que és aquell que com en el cas de les aigües marines territorials, pertanyen a cada país del món en funció

Juan Victor Victorino Sanchez

dels seus dominis o límits geogràfics sobirans. L'espai o domini aeri de cada país es projectaria sobre la seva vertical del seu territori (terrestre i, si en té, marí), segons les característiques del límit geogràfic de cada país, fins a l'alçada abans il·limitada, actualment fins als 100 km (límit estratosfera) a causa de l'aviació comercial de gran alçada i els satèl·lits geoestacionaris. (UNED, 2019) [9].

3.2. Característiques

En la seva vessant internacional el dret de l'espai és, com tot el dret internacional, públic i privat: per la seva naturalesa dispers, que no vol dir insuficient, però sí difícil d'unificar o si més no, coordinar.

En la seva vessant nacional, el dret de l'espai serà molt particular o *sui generis*, tant variat com nombre països sobirans hi ha al món i els seus sistemes geopolítics (i jurídics) propis.

Hi ha però un tercer element a considerar: les potències espacials. Són aquells països o Estats que, com en el cas de la normativa i tractats de proliferació nuclear, disposen de tecnologia i mitjans espacials, i que acaben dictant o imposant normes o tractats que tot i que encara amb un esperit de bé comú, regulen segons les seves capacitats, expectatives; tot regulant un control pensat per a sí mateixos però també per limitar l'accés a la resta de països que no disposen d'aquestes capacitats. Un exemple anàleg és, com hem dit abans, el de la proliferació nuclear; on es regula l'accés a aquesta tecnologia i al seu ús.

Així mateix és un dret nou, que podem considerar va néixer el 1957 quan l'aleshores Unió Soviètica va posar en òrbita el primer objecte artificial fet per la humanitat: el satèl·lit *Sputnik*.

4. ORGANISMES DEL DRET DE L'ESPAI

4.1. Breu referència als orígens

Com s'ha comentat en el punt anterior, el Dret Espacial és un dret nou (tot i que porta en desenvolupament gairebé tres quarts de segle).

No va ser amb les novel·les d'en Jules Verne, ni tampoc el 1902 amb el film *Le Voyage dans la Lune* (Viatge a la Lluna) del director Georges Méliès, que es va plantejar aquesta necessitat. De fet, el món estava concentrat en el colonialisme i tot just s'havia començat a volar. No calia un dret de l'espai. Era un lloc encara inabastable i per tant, no necessari de regular.

Juan Víctor Victorino Sanchez

L'any 1942, en plena Segona Guerra Mundial, a l'Institut de Tecnologia de Califòrnia (EUA), es va crear una companyia de coets denominada *Aerojet*. Els seus socis, el científic Theodore von Kármán i l'Advocat Andrew G Haley, volien preveure com es regularien les actuacions quan els coets arribessin a l'espai i s'hi iniciés l'activitat econòmica. El resultat: el 1963 Haley va publicar "*Space Law and Government*" (Dret Espacial i Administració).

No obstant, cap avenç tècnic feia necessària l'aplicació de l'esmentada publicació. Com s'ha referit a la introducció, cal primer un avenç tècnic que permeti arribar i explorar un lloc, per després fer-ne necessària la seva regulació.

Aquest moment arriba el 1957. quan fruit de la incipient carrera espacial, la Unió Soviètica llençà en òrbita el primer objecte artificial de la humanitat: l'*Sputnik*. A l'arribar-hi sorgeix una necessitat de regular, i com que va ser el bloc comunista qui ho va fer en primer lloc, els Estats Units van obrir el debat que va acabar a les Nacions Unides (ONU), on ambdós països n'eren i en són encara, membres permanents del Consell de Seguretat.

Fruit de la internacionalització d'aquest esdeveniment, l'ONU va crear la Comissió de l'Espai de les Nacions Unides (COPUOS) l'any 1959. A la COPUOS l'assisteix com a Secretaria l'Oficina de les Nacions Unides per als Assumptes de l'Espai Ultraterrestre - *United Nations Office for Outer Space Affairs (UNOOSA)*. (COPUOS, 2021) [10].

El 1960, al Congrés Internacional d'Astronàutica es va tractar l'obra d'Andrew G. Halley abans esmentada, sent el primer exemple de tractament internacional d'una "jurisdicció espacial", i que es va complementar l'any 1963 amb el document "*Law and Public Order in Space*" (Llei i Ordre a l'Espai), de diversos autors (McDougal, Lasswell, Vlasic).

4.2. Principals Organismes i Acords Internacionals

La regulació de l'espai ultraterrestre ha aportat organismes:

COPUOS. La Comissió de l'Espai de les Nacions Unides (COPUOS) esmentada al punt anterior, el formen dos comitès: un de científic i un altre de jurídic. Interessa pel present treball el camp jurídic de la mateixa.

El **Comitè Jurídic**: actualment integrat a la Secció del Comitè, Política i Afers Legals - *Committee, Policy and Legal Affairs Section (CPLA)*, que opera des del

Juan Victor Victorino Sanchez

1961 i la seva funció és la d'assistir als membres de l'ONU en la formulació i adopció d'instruments legals relacionats amb l'exploració i els usos pacífics de l'espai exterior. S'inclou a l'[annex 2](#) enllaços a diversos organismes.

La COPUOS ha desenvolupat fins a 5 principals cossos o tractats internacionals en matèria de l'Espai:

- El Tractat sobre l'Espai Ultraterrestre de 1967, que regeix sobre els principis que han de tenir les activitats dels Països o Estats en quan a l'exploració i utilització de l'espai. Hi inclou així mateix a la Lluna i "altres cossos celestes", és a dir, tots.
- L'Acord de Salvament de 1968, en matèria d'actuacions de rescat i retorn d'astronautes o cosmonautes, i la devolució dels objectes llençats a l'espai.
- El Conveni sobre Responsabilitat de 1972, en relació a la responsabilitat pels danys i perjudicis que puguin causar o a conseqüència dels objectes llençats a l'espai.
- La Convenció sobre el Registre de 1975, sobre la creació d'un registre i control dels objectes llençats a l'espai.
- L' Acord que Governava les Activitats dels Estats a la Lluna i altres Cossos Celestes (conegut com El Tractat de la Lluna) de 1979, que intenta regir les activitats sobre el nostre satèl·lit i la resta de cossos celestes. El terme "intenta" és força adient, donat que l'únic país que hi va allunyar amb éssers humans, els Estats Units d'Amèrica, no ha ratificat aquest tractat.

Aquest darrer tractat és especialment interessant pel present treball perquè l'ONU li volia donar un enfoc que servís com una *Carta Magna*, tot disposant-hi de forma integral tots els aspectes de l'espai i, en especial, disposicions concretes sobre l'apropiació de recursos i prohibir-ne les sobirania territorial. Al final aquest tractat està sols firmat per 17 països per molts i diversos motius; des de interessos i posicions a la carrera espacial d'alguns en detriment d'altri, la interferència amb d'altres tractats, o fins i tot, problemes amb el dret propi de cada país. En qualsevol cas resulta curiós que el primer intent legal de ratificar que l'espai és un bé comú de la humanitat, ara com ara hauria fracassat, donats els pocs països subscriptors del Tractat. (UNOOSA, 2021) [11].

En línies generals es pot dir que no tots els països i Estats del món han subscrit aquests textos perquè la majoria certament i ara com ara, no ho necessiten, tant per la encara incipient carrera espacial, com per la situació de les seves pròpies economies o prioritats.

De fet i durant els darrers anys, el Comitè Jurídic no ha aconseguit l'acord dels països per a un tractat espacial prou ampli, si més no, incloent-hi modificar el propi Tractat de l'Espai Exterior.

La dificultat rau en que molts països no estan disposats a discutir un acord tan ampli, en part per l'encara incipient estat de la carrera espacial; però s'hi entreveu que el motiu real seria el gran desacord o falta de consens en conjugar les diferents maneres de pensar en quan els futurs drets de titularitat o propietat, apropiació i explotació de recursos i les operacions mercantils i comercials a l'espai exterior (BBC NEWS, 2019) [12].

S'inclou a l'[annex 3](#) enllaços a diversos textos originals.

L'Acord de la Estació Espacial Internacional (*International Space Station-ISS*)

Dut a terme l'any 1998, regula l'ús i finalitats d'aquesta estació espacial que orbita la Terra. Inspirada en la precedent estació russa MIR, té una vocació de laboratori investigador espacial permanent.

L'Acord es va subscriure pel Canadà, Japó, la Federació Russa, els Estats Units i els països que formen part de l'Agència Espacial Europea. S'estableix que la NASA (*National American Space Agency*) n'és la coordinadora de les activitats que s'hi desenvolupin, i que cada país tindrà "jurisdicció" sobre el seu propi mòdul.

Especialment, és l'Acord on ja s'hi preveu certa protecció legal sobre la propietat intel·lectual (en gran part perquè s'hi lloguen i duen a terme molts experiments – patrocinats per ens públics i privats) i, també hi aplicaria una primera jurisdicció penal (ja que és una estació permanent tripulada per éssers humans).

Donada la internacionalitat dels recursos humans i materials existents a l'ISS, aquest acord (BOE núm 5 de 5/1/1999; pàgs. 375 a 386) [13], podria ser una bona base per model jurídic a tenir en compte de cara a les futures bases permanents i colònies a l'espai (mons exterraquis).

Normativa Satel·lital i de l'Òrbita Geoestacionària

Si hi ha un sector de l'espai ultraterrestre actualment explotat és sens dubte el dels satèl·lits artificials, eines fonamentals de les telecomunicacions civils i militars.

Els satèl·lits artificials, bona part d'ells en òrbita geoestacionària (òrbita estable al voltant de la Terra), han d'estar situats aproximadament a 38.500 km a l'espai

Juan Victor Victorino Sanchez

i sobre l'equador del planeta, en un sol anell, que n'és l'òrbita òptima [veure [annex 4](#)]. Aquest anell, tot i ser en termes planetaris extens, ja té un limitat espai de col·locació i ús, motiu pel qual ja diversos països competeixen per a posar-hi els seus propis satèl·lits artificials; països que la seva longitud geogràfica és adequada, però no així les seves latituds (nord i sud depenent de la seva situació geogràfica).

Les problemàtiques dels diferents països es miren de conciliar mitjançant l'organisme UIT (Unió Internacional de Telecomunicacions), organisme especialitzat de l'ONU, la qual assigna posicions i radiofreqüències.

No obstant, els diferents països situats geogràficament a l'equador Terrestre, busquen el seu propi lloc i sobirania en aquest àmbit, i reclamen el dret a dominar l'espai equatorial situat a sobre del seu territori. L'exponent més clar d'aquesta reclamació legal va ser la Declaració de Bogotà (1976) (WORDPRESS, 2011) [14].

L'Agència Espacial Europea (ESA)

És una organització internacional creada l'any 1975 dedicada a l'exploració espacial. Actualment la formen 22 països, un dels quals és Espanya i que a més va ser-ne un dels socis fundadors.

L'agència té vocació científica, duent-hi a terme molts programes d'exploració. No té una vessant pròpiament jurídica. (UE. *Libro Verde Comisión*, 2003) [15]; (ESA, 2021) [15].

Cal destacar però que els programes de la ESA són cada cop més avançats i faran que calgui un marc regulador, doncs les llacunes jurídiques i institucionals (l'agència té recordem 22 membres) es faran patents en el futur. I no sols en termes econòmics (drets de participació en funció de les aportacions fetes per al seu finançament), sinó també per la futura titularitat i explotació dels avenços i guanys fruit dels programes impulsats o on hi participa l'Agència. Tots els programes tenen un impacte directe a la política industrial de cadascun dels seus membres.

Les contribucions dels països membres esperen un retorn en forma de contractes per a les indústries nacionals i un reconeixement i reputació a nivell científic.

Normatives i Lleis Nacionals

N'hi pot arribar a haver tantes com països o Estats, o grups de països o Estats amb cessió de competències (exemple de la Unió Europea), hi ha al planeta Terra.

Serà el veritable repte del Dret Espacial: el de disposar d'un cos legal òptim i unificar-ne o coordinar-ne jurisdiccions i normes; corregir-ne la dispersió, insuficiència i la relativa poca seguretat jurídica en l'aplicació d'alguns tractats internacionals actuals.

Aspectes que resulten interessants:

- Alguns països han aprovat paquets de lleis nacionals els darrers anys (EUA, Luxemburg, Regne Unit, ...).
- El Tractat sobre l'Espai Ultraterrestre de 1967 no sols faculta, sinó que d'alguna forma requereix, que les activitats espacials dels països siguin controlades pels mateixos; i no sols les dutes a termes pels propis Estats, sinó també les dutes a terme per entitats privades. Cal no oblidar que aquest tractat neix sota la protecció de l'ONU i, en conseqüència, la Carta de les Nacions Unides en seria una tutora jurídica.
- L'auge de l'activitat satel·lital de les telecomunicacions (en gran nombre de caire comercial), i els futurs vols comercials orbitals (que es duran a terme i/o seran finançats per entitats o corporacions privades), fa que cada país ja pensi en com regular jurídicament aquesta matèria.
- La preocupació dels països menys desenvolupats o si més no endarrerits, respecte d'altres a la carrera espacial i *satel·lital*, de que hi hagi un monopoli o oligopoli respecte de l'espai exterior, i en conseqüència, un monopoli de l'accés i ús dels recursos de l'espai. En aquest sentit, la solució jurídica podria consistir en que més i més països ratifiquin els tractats de la COPUOS, al mateix temps que s'accelerés una reforma de la *Convenció de les Nacions Unides sobre el Dret del Mar*, perquè aquesta internacionalització del mar s'estengués en vertical a l'espai exterior (que en el futur seria poc viable, ple fet de que el mar sols estar sempre al mateix lloc i en canvi els cossos celestes varien segons els moviments orbitals - posició relativa respecte de la vertical-etc.).

Especial consideració ha de tenir la proposta dels EUA de promulgar una Llei d'Exploració i Utilització dels Recursos Espacials (2015) – (EL MUNDO, 2015) [17]. Aquí es pot recordar l'anteriorment esmentada Conferència de Berlin del segle XIX sobre l'Àfrica.

El dret de l'Espai a Espanya

Als darrer anys Espanya ha impulsat algunes actuacions pròpies en quan a l'espai ultraterrestre tals com: l'Estratègia de Seguretat Aeroespacial Espanyola, la Estratègia Nacional de Ciberseguretat, i el Consell Ministerial de l'Agència Europea de l'Espai (ESA). Aquesta darrera a l'Organisme Europeu de l'Espai de la que Espanya n'és membre.

Els interessos vers l'espai ultraterrestre per part de la Unió Europea queden ben clars en el Títol XIX del Tractat de Funcionament de la Unió Europea (TFUE) (UNIÓ EUROPEA, 2012) [18], en particular, el seu article 189 estableix que la Unió elaborarà una Política Espacial Europea.

"Article 189

1. A fi d'afavorir el progrés científic i tècnic, la competitivitat industrial i l'aplicació de les seves polítiques, la Unió elaborarà una política espacial europea. Per a això podrà fomentar iniciatives comunes, donar suport a la investigació i el desenvolupament tecnològic i coordinar els esforços necessaris per a l'exploració i utilització de l'espai.

2. Per a contribuir a la consecució dels objectius esmentats en l'apartat 1, el Parlament Europeu i el Consell establiran, d'acord amb el procediment legislatiu ordinari, les mesures necessàries, que podran tenir la forma d'un programa espacial europeu, amb exclusió de tota harmonització de les disposicions legals i reglamentàries dels Estats membres.

3. La Unió establirà les relacions que siguin apropiades amb l'Agència Espacial Europea.

4. El present article s'entén sense perjudici de les altres disposicions de el present títol... "

La Unió Europea fomentarà les pertinents iniciatives comuns i coordinarà els esforços necessaris per a la exploració i utilització de l'espai. Així mateix, el Tractat de la Unió (*Tractat de Lisboa*) fa èmfasi en la voluntat d'establir les relacions adequades amb l'Agència Espacial Europea.

Ara com ara, sols en matèria de la futura estratègia de seguretat aeroespacial, i amb el propòsit de fer front a les amenaces a les que estan sotmesos l'espai aeri i ultraterrestre, a Espanya es va promulgar el *Reial Decret de 1108/2017, de 1 de desembre, pel que s'aprova la Estratègia de Seguretat Nacional 2017* [BOE núm. 309 de 21 de desembre] assenyala la "...vulnerabilitat de l'espai aeri

Juan Víctor Victorino Sanchez

i ultraterrestre...”, tot indicant elements i infraestructures vulnerables com ara centrals energètiques, informació digital financera, etc... es troben sotmesos al “bon ús de l’espai ultraterrestre i ciberespai” (BOE, 2019) [19].

La iniciativa catalana

En quan a Catalunya, l’Acord de Govern de la Generalitat de 27 d’octubre de 2020 va aprovar un projecte amb el primer objectiu de llençar dos nano satèl·lits durant el 2021. Un d’ells es va llançar al mes de març de l’any supra mencionat. Es preveuen un total de fins a 6 nano satèl·lits, i s’emmarquen dins un pla denominat «*Estratègia NewSpace de Catalunya*» i, oficialment anunciat com “ *Catalan NewSpace Strategy*”. (GENCAT, 2021) [20].

Sens dubte és un altre exponent de la importància que cada regió del món ja percep que té l’espai ultraterrestre i el seu dret a tenir-hi accés.

El document de l’*Estratègia NewSpace de Catalunya* conté una ben detallada exposició de diverses iniciatives en relació a l’espai d’altres països del món com els Estats Units, Luxemburg, Emirats Àrabs Units, Regne Unit, etc. (GENCAT, 2021) [20b].

5. DRET DE L’ESPAI I ELS RECURSOS NATURALS. FUTUR POSSIBLE RÈGIM JURÍDIC

5.1. Els recursos de l’espai, preliminars de la seva explotació i regulació

La coneguda entitat bancària financera nord-americana *Goldman Sachs* estima que amb l’explotació minera de tan sols un asteroide, hi hauria les primeres fortunes privades “trilionàries” (VENTURE MAGAZINE, 2021) [21]. Els asteroides que passen prop de la Terra i amb diàmetres de poc més de 10 km, contenen quantitats enormes de metalls preciosos (or, platí, titani,..) i les anomenades *terres rares*, entre d’altres; fins i tot aigua en forma de gel. El potencial econòmic és evident, tenint en compte a més a la resta de cossos celestes començant pel sistema solar, en especial el nostre satèl·lit: la Lluna.

Si bé la carrera espacial és i serà molt costosa tècnica i econòmicament, aquests potencials i mai millor dit, astronòmics beneficis, finançarien sobradament tals astronòmiques inversions. Una economia com per exemple la de l’Europa medieval, no podia ni tan sols imaginar en la dificultat tècnica i el cost econòmic i de recursos que podia suposar, per exemple, construir un modern portaavions. Els avenços tecnològics, les necessitats humanes i el creixement de l’economia al llarg de la història han estat qui ho ha fet possible. De la mateixa manera i avui

Juan Victor Victorino Sanchez

dia, els costos de la carrera i explotació espacials que en semblen enormes, però cal mirar cap a un nou nivell en l'escala econòmica i tècnica, que els grans beneficis que se n'obtinguin de ben segur l'amortitzaran. Aquesta és la visió a futur que alguns països i entitats privades estan explorant i preparant la cursa.

Per aquest motiu, i encara que sembli ciència ficció, governs, corporacions privades i inversors ja estan començant a estudiar els escenaris d'actuació en tant que l'avenç tecnològic ho permeti i faci viable. Tecnologia que a més estan disposats a finançar.

Com en d'altres èpoques de la història, el dret haurà de reaccionar en conseqüència, potser de forma més reactiva que preventiva. No obstant, les bases del dret de l'espai ultraterrestre, que amb més o menys encert, estan disposades per l'ONU i la UNOOSA, i per tant ja hi ha una certa base normativa de caràcter preventiu o proactiu.

Existeixen, tal i com ha introduït el present treball, diversos i reconeguts tractats, recordem els de 1967 de l'espai ultraterrestre i de 1979 en relació a la Lluna; que en general volen prevenir la circumstància que no s'aprofiti l'espai per disposar-hi armes nuclears (article IV del Tractat de 1967). De forma expressa el Tractat de 1967 (UNOOSA Tractats i principis de les Nacions Unides sobre l'Espai Ultraterrestre pàgs, 10 a 22) [22], disposa per exemple al seu article VI que els Estats membres seran responsables internacionalment de les seves activitats nacionals a l'espai, i que les activitats d'entitats no governamentals a l'espai ultraterrestre, incloent-hi la Lluna i altres cossos celestes, necessitaran autorització i una contínua supervisió per "l'apropiat" país partícip del Tractat. Això significa que les corporacions, per exemple mineres, seran supervisades pel país on hi estiguin ubicades (article VI del Tractat)[22]. Cal no oblidar que aquest Tractat està ratificat per 100 països.

El Tractat de la Lluna de 1979 (UNOOSA Tractats i principis de les Nacions Unides sobre l'Espai Ultraterrestre - pàgs, 38 a 47) [23], encara que com s'ha mencionat, sols està ratificat per 18 països, preveu més específicament temes com el dels minerals (article VI), i per extensió, a tots els cossos celestes tals com els asteroides. Demana expressament que l'explotació i els usos dels cossos celestes ha de tenir l'aprovació o ser en benefici dels altres països, i que els diferents països tenen un dret igualitari d'accés [23]. En definitiva, el Tractat de la Lluna penalitza la tinença privada de la "propietat extraterrestre". Malgrat que sols la Lluna és expressament esmentada, l'article I del Tractat menciona expressament que "...les previsions del present Acord relatives a la Lluna seran també aplicables als altres cossos celestes dins el sistema solar, diferents de la

Terra, excepte en el cas de que altres normes jurídiques específiques entrin en vigor respecte de qualsevol dels esmentats cossos celestes...”.

En conseqüència, es preveu que nous cossos normatius es superposaran al principi general de no propietat privada individual que inspira el Tractat.

5.2. Els Estats Units i Luxemburg. La iniciativa i normativa privades

Els Estats Units i Luxemburg estan preparant normes que garanteixin a les companyies mineres la propietat dels recursos obtinguts de l'espai. Rússia sembla que s'hi afegirà (BOSS, 2021)[24]. Es preveu que la mineria a l'espai s'iniciarà entre els anys 2030 i 2050, i aquests països i diverses companyies se'n volen assegurar els futurs drets. A l'annex 5 s'hi pot trobar una relació amb algunes de les corporacions interessades.

Les actes *H.R.1508 Space Resource Exploration and Utilization Act of 2015* i *H.R.2262 U.S. Commercial Space Launch Competitiveness Act*, conegudes com *Space Act 2015* (US CONGRESS, 2015) [25], posava en marxa per l'administració Obama, s'orienta en aquest sentit. La qüestió primordial serà com encaixar aquest tipus de normatives nacionals com la d'aquesta acta, en el Tractat de les Nacions Unides per l'Espai Ultraterrestre de 1967, i la possible il·legalitat de l'apropiació individual dels recursos ultraterrestres. Destacar d'aquest text normatiu dels Estats Units el següent:

“[..]

HR1508 - Llei d'explotació i utilització de recursos espacials de 2015. Sumari [...]

(Sec. 2) Ordena a President, actuant a través de les agències federals apropiades:

- *facilitar l'exploració comercial i la utilització dels recursos espacials per satisfer les necessitats nacionals;*
- *descoratjar les barreres governamentals* al desenvolupament d'indústries econòmicament viables, segures i estables per a l'exploració i utilització dels recursos espacials de manera consistent amb les obligacions internacionals existents dels Estats Units; i
- *promoure el dret de les entitats comercials nord-americans a explorar l'espai exterior i utilitzar els recursos espacials,* d'acord amb aquestes

Juan Victor Victorino Sanchez

obligacions, lliures d'interferències perjudicials, i a transferir o vendre aquests recursos. [...]

Defineix "recurs espacial" com un recurs natural de qualsevol tipus que es troba en l'espai exterior.

Encarrega al President que faci recomanacions a Congrés per: (1) l'assignació de responsabilitats relacionades amb l'exploració i utilització de recursos espacials entre agències federals, i (2) qualsevol autoritat necessària per complir amb les obligacions internacionals dels Estats Units pel que fa a aquesta exploració i utilització de recursos.

Declara que els recursos d'asteroides obtinguts en l'espai ultraterrestre són propietat de l'entitat que els va obtenir, que tindrà tots els drets de propietat sobre ells, de conformitat amb la llei federal aplicable i les obligacions internacionals vigents. [...]

En resum, es tracta d'una nacionalització en tota regla.

En el cas de Luxemburg, la Llei de Luxemburg de recursos espacials de febrer de 2017 ha permès l'impuls d'un fons d'inversió inicial de 223 milions de dòlars (ICEX, 2019) [26]. Destacar d'aquesta Llei:

"... Llei de 20 de juliol de 2017 sobre exploració i ús de recursos espacials.

[...] Art. 1.

Els recursos de l'espai són susceptibles d'apropiació.

Art. 2.

Cap persona pot explorar o utilitzar els recursos de l'espai sense estar en possessió d'un acord de missió escrit de el ministre (s) que tingui en les seves atribucions l'economia i les activitats de l'espai (en endavant "els ministres").

(2) Ningú estarà autoritzat a exercir la seva activitat en virtut de l'apartat 1 a l'empara d'una altra persona, o com a intermediari per a l'exercici d'aquesta activitat.

(3) El titular podrà exercir l'activitat esmentada a l'apartat 1, d'acord amb els termes de la seva autorització i les obligacions internacionals de Luxemburg.

(4) Aquesta llei no s'aplica a les comunicacions per satèl·lit, les posicions orbitals o l'ús de bandes de freqüència.

Art. 3.

L'aprovació s'atorga a un operador per a una missió d'exploració i ús de recursos espacials amb fins comercials mitjançant sol·licitud per escrit dirigida als ministres.

Art. 4.

L'autorització per a una cessió només pot concedir si el sol·licitant és una societat anònima, una societat de responsabilitat limitada o una societat de

responsabilitat limitada constituïda de conformitat amb la legislació de Luxemburg o una societat europea amb domicili social a Luxemburg.

Art. 5.

L'aprovació és personal i intransferible.

Art. 6.

La sol·licitud d'aprovació ha d'anar acompanyada de tota la informació útil per a la seva avaluació així com un programa de missió [...] ".

En definitiva, una altra nacionalització en tota regla, però tenint en compte les dimensions de l'Estat de Luxemburg, serà la ubicació i domicili o seu mercantil de les empreses i corporacions i inversors, les que els permetria obtenir les autoritzacions sota la jurisdicció de Luxemburg, semblant d'alguna manera a les "banderes de conveniència" en el món marítim.

Les esmentades normes dels Estats Units i Luxemburg compartrien algunes característiques especials:

- Es podrien considerar com a "normes escapatòria" que justificarien l'actuació de les companyies privades, les quals no reclamarien pròpiament la propietat dels cossos celestes per sí mateixa, sinó solament la dels recursos que n'extreugin.
- Que els Tractats sobre l'espai ultraterrestre signats fins ara no apliquen als ciutadans o individus, i això inclouria a les empreses mercantils i privades (persones jurídiques). Els tractats internacionals haurien tingut com a objectiu assegurar la pau entre els Estats, no regular les accions individuals ni empresarials privades.
- De fet els Estats Units i Luxemburg mitjançant aquestes normes remarquen que el Tractat de 1967 indica expressament al seu article "... que l'espai "...quedarà lliure per a l'exploració i ús per part de tots els Estats sense discriminació de cap mena..." i que "...hi haurà lliure accés a qualsevol àrea dels cossos celestes..."

En definitiva aquestes normes interpreten els Tractats, apel·lant a la llibertat i dret d'ús per qualsevol ens (públic o privat) dels cossos celestes, justament per justificar-ne un dret a obtenir el que s'hi trobi, i que aquesta llibertat no autoritzaria a cap país o Estat a prohibir-ne aquest accés, extracció i posterior explotació. Per tant la qüestió torna a portar a que, no és rellevant la propietat dels cossos celestes, sinó el que se n'agafi; i legítimament hauria de pertànyer a qui en tingui la capacitat d'arribar-hi i obtenir-ho. En conseqüència, el debat no serà la propietat, sinó l'explotació; i qui en tingui les claus tecnològicament complexes i

econòmicament costoses de fer-ho, en podrà posar les condicions per negociar amb els darrers beneficiaris i/o consumidors dels recursos ultraterrestres futurs. Aquestes condicions són les que es preveurien als futurs cossos legislatius en matèria ultraterrestre.

A diferència d'altres èpoques de la història en les que no hi va haver certa visió a futur de l'explotació dels recursos, i el dret en va regular l'accés posteriorment quan se'n van veure les complexitats que calia gestionar; en el cas particular del dret de l'espai ultraterrestre, com que se'n preveu l'arribada, potser més tard del previst que aviat, alguns països o Estats ja en volen regular l'ús (sobretot miner) per a les futures concessions. A diferència de les concessions mineres terrestres que depenen de l'Estat sobirà on s'ubica el terreny, a l'espai sembla que les concessions anirien orientades no a la propietat o arrendament dels cossos celestes, sinó als drets de venda de l'explotació dels recursos buscats, trobats i extrets de forma autofinançada per les empreses i particulars. De fet ja es creu que els primers pobladors de l'espai seran miners.

No obstant, hi ha qui qüestiona aquestes lleis escapatòria, entenent que aquestes no "legalitzen" la mineria espacial, per exemple. Sarah J. Fox [24] opina que d'entrada cap país pot legislar fora de les seves fronteres. Legislar sobre l'espai ultraterrestre, del qual no se n'ha pres possessió, no ho podria fer ni cap Estat ni de fet, cap Organisme Terrestre. L'autora argumenta que el Tractat de 1967 és un marc previ que "invalida" qualsevol altre llei, com per exemple la *Space Act 2015* dels EUA. Es podria dir que, per aquest mateix argument, el Tractat de 1967 també ha normativitzat per sobre de les seves fronteres i seria igualment invàlid.

En termes pràctics però també les empreses buscaran aprovar "lleis escapatòria" per assegurar que els buits legals quedin coberts. De fet, sembla que diverses companyies han aparegut en països on no hi ha cap legislació en la matèria, com és el cas de *The Asteroid Mining Corporation*, al 2016 al Regne Unit.

5.3. Els Acords Artemis o Artemisa. Divergències i polèmica.

Mentrestant l'escenari anterior es va obrint camí, certs Estats, inclosos els propis Estats Units i Luxemburg, treballen una via paral·lela en teoria més ortodoxa (Actualitat RT, 2021) [27].

Es tracta dels Acords Artemis o Artemisa (*Artemis Accords*) anunciats per la NASA durant el darrer trimestre de 2020. Aquests acords els lidera els Estats Units i hi participen també Austràlia, Canadà, Itàlia, Japó, Luxemburg, Emirats

Juan Victor Victorino Sanchez

Àrabs Units i el Regne Unit. Es centren en la Lluna i aquí s'opta per la via de seguir les bases del Tractat sobre l'Espai Ultraterrestre de 1967. De fet, es tractaria d'una ampliació de l'esmentat Tractat. La Xina i Rússia no hi han participat. Cal recordar que Rússia va impulsar el Tractat de la Lluna de 1979 i que els Estats Units no el va ratificar. Ara, són els Estats Units sense Rússia el qui impulsen una mena de nou tractat sobre la Lluna (incloent-hi i pensant també en el planeta Mart), diferent del de 1979, però buscant el suport del Tractat de 1967. Es pot apreciar doncs, un nou episodi de la dispersió normativa internacional.

L'anunci de la NASA (l'Agència Espacial dels Estats Units) refereix un "...acord amb regles internacionals per a l'exploració i l'extracció dels recursos de la Lluna...". Queda incorporada doncs de forma expressa el concepte d'extracció de recursos lunars.

Els Acords Artemis ja han causat tensions amb Rússia. (BBC News Mundo, 2020) [28]. El que va ser l'Administrador de la NASA, Jim Bridenstine, descrivia Artemis com els principi "*...per crear un ambient segur i transparent que faciliti l'exploració, la ciència i les activitats comercials per al gaudiment de tota la humanitat...*".

El document Artemis (NASA, 2020) [29] està redactat en termes molt generals, i proposen que governos i companyies privades que vulguin operar a la Lluna ho han de fer de forma pacífica i transparent, en règim col·laboració i d'ajuda mútua, accions en cas d'emergència, compartir descobriments, una normativa de cura del medi ambient lunar; inclou fins i tot la creació de patrimoni protegit on va allunar l'Apol·lo 11.

Els Acords Artemis busquen la seva legitimitat jurídica en que parteixen del "marc legal" del Tractat de l'Espai Ultraterrestre de la ONU de 1967, però ho han fet de forma unilateral, sense un consens a la pròpia ONU, on Rússia i la Xina en són, per exemple, membres permanents del seu Consell de Seguretat. Tot i que firmats per 8 països, aquests "conviden" a que més països s'hi afegixin. D'alguna manera els països que no s'hi afegixin podrien trobar-se en el futur marginats respecte aquests acords, i es pot donar el cas de que no hi hagi un consens mundial, i en canvi es formin diversos grups de països amb els seus propis tractats i "veïnat espacial".

Els Acords no estan exempts de polèmica, tenint en compte que són els Estats Units qui els impulsa i que just a l'abril de 2020 elaleshores encara president Donald Trump va emetre l'ordre executiva 13914 – *Executive Order 13914* (US Federal register, 2020) [30] -no confondre amb l'*Space Act* de 2015 tot i que fa

referència al títol IV de la *H.R.2262 U.S. Commercial Space Launch Competitiveness Act* de 2015- on la Casa Blanca indica que "...els estatunidencs han de tenir el dret de participar en l'exploració, recuperació i ús dels recursos de l'espai exterior...". Dit d'una altra manera: les empreses i els ciutadans han de poder explotar i beneficiar-se dels recursos de la Lluna.

Destacar de l'esmentada Ordre:

[...]

"...la incertesa pel que fa al dret a recuperar i utilitzar recursos espacials, inclosa l'extensió del dret a la recuperació comercial i l'ús de recursos lunars, ha desincentivat algunes entitats comercials de participar en aquesta empresa. Les preguntes sobre si l'Acord sobre les activitats dels estats a la Lluna i altres cossos celestes de 1979 (l' "Acord de la Lluna ") estableix el marc legal per als estats nació sobre la recuperació i l'ús dels recursos espacials han aprofundit en aquesta incertesa, sobretot perquè els Estats no han signat ni ratificat l'Acord de la Lluna. De fet, només 18 països han ratificat l'Acord de la Lluna, inclosos només 17 dels 95 estats membres del Comitè de les Nacions Unides sobre usos pacífics de l'espai ultraterrestre.."

"...Els nord-americans haurien de tenir el dret a participar en l'exploració comercial, la recuperació i l'ús de recursos a l'espai exterior, d'acord amb la legislació aplicable. L'espai exterior és un domini físic i jurídic únic de l'activitat humana i els Estats Units no el consideren com un bé comú global. En conseqüència, la política dels Estats Units serà fomentar el suport internacional per a la recuperació i l'ús públics i privats de recursos a l'espai exterior, d'acord amb la legislació aplicable...."

"...Secció 2 . L'acord de la Lluna. Els Estats Units no són part de l'Acord de la Lluna. A més, els Estats Units no consideren que l'Acord de la Lluna sigui un instrument eficaç o necessari per guiar els estats nacionals quant a la promoció de la participació comercial en l'exploració, el descobriment científic i l'ús a llarg termini de la Lluna, Mart o altres cossos celestes. . En conseqüència, el secretari d'Estat s'oposarà a qualsevol intent de qualsevol altre estat o organització internacional per tractar l'Acord de la Lluna com a reflex o expressió d'una altra manera del dret internacional consuetudinari..."

L'esmentada Ordre manté doncs que els Estats Units "...no veuen l'espai exterior com un bé comú i global...", i convida a que se'n faci ús públic i privat dels recursos. Aquesta invitació, que sembla més una campanya que una declaració

Juan Víctor Victorino Sanchez

de legitimació, la fan els Estats Units des de la seva posició de força a la carrera espacial, però que necessiten no sols el consens sinó també l'ajuda financera i tècnica de més països. Cap país del planeta Terra no es pot plantejar ara com ara costejar-se ell sol una cursa per obtenir els recursos de l'espai. El dret i els Tractats tenen aquí una vessant pragmàtica, anticipada, i no reactiva com a d'altres èpoques de la història de la humanitat. L'anomenada Tercera Revolució Industrial (espacial) requereix ingents recursos i consensos.

És en aquest sentit que Rússia, mitjançant la seva homòloga a la NASA, la Roscosmos, s'ha oposat als Acords Artemisa. Ho consideren una "invasió" (cal recordar un cop més que el Tractat vigent de la Lluna de 1979 va se impulsat per Rússia i no hi participen els Estats Units) i que ho analitzaran de forma exhaustiva.

En qualsevol cas, com també s'ha referit en un altre punt, els Tractats fins ara existents parlen de que cap país es pot apropiat del territoris o àrees de l'espai, però no es parla dels recursos que en pugui extreure aquell que hi arribi. Siguin els Estats Units o Rússia, cadascun liderant un grup normatiu espacial diferent, es pot dir que poc tenen en compte a la resta de països del planeta, que al cap i a la fi, són els que hauran d'aportar bona part dels esforços de les seves comunitats per arribar a l'espai com espècie. Aquests cossos normatius corren el risc de ser "regnes de taifes de l'espai". Potser en termes jurídics caldrà trobar una forma diferent a la "propietat".

En qualsevol cas, aquests acords, siguin més o menys intencionats, més o menys generals o específics, són la base d'un futur dret internacional de l'espai.

Com s'ha esmentat anteriorment, Rússia i la Xina han reaccionat als Acords Artemisa (Hipertextual, 2021) [31]. Tant l'agència espacial xinesa (CNSA) com la russa (Roscosmos) han anunciat que ambdues planegen col·laborar i fer una nova estació espacial pròpia. Rússia es desvincularia de la seva col·laboració espacial amb els Estats Units a causa de que hauria quedat exclosa de les converses pels Acords Artemisa. En quan a la Xina, seguiria vigent el veto del Congrés dels Estats Units amb una llei de 2011 que impedeix a la NASA treballar amb la Xina sense permís previs del mateix Congrés. Tenint en compte que als Acords Artemisa la NASA hi té un paper director, no resulta estranya la reacció xinesa.

Sembla que ambdós països duren a terme la seva pròpia versió d'Artemisa amb una estació lunar pròpia. Es preveu que buscaran aliances amb els seus propis tractats amb d'altres països.

El punt més conflictiu dels Acords Artemisa és la previsió expressa que països o empreses privades puguin extraure recursos de la Lluna i establir-hi unes “zones de seguretat” temporals per al seu funcionament i evitar així interferències de tercers. Hi ha qui ho considera un verdader “repartiment” del satèl·lit. (CatalunyaPress, 2020) [32].

La secció 11 dels esmentats Acords preveu aquestes “zones de seguretat” (s’inclouen a l’Annex 3 el text original complet dels Acords i traduïda específicament la Secció 11). Destacar de la Secció 11:

[...]

"SECCIÓ 11 -.....

1. Els signataris reconeixen i reafirmen el seu compromís amb el Tractat de l'espai ultraterrestre, incloses les disposicions relatives a la deguda consideració i a les interferències perjudicials.

2. Els signataris afirmen que l'exploració i la utilització de l'espai ultraterrestre s'han de dur a terme tenint en compte les directrius de les Nacions Unides per a la Sostenibilitat a llarg termini de les Activitats al espai ultraterrestre adoptades per la COPUOS en 2019, amb els canvis adequats per reflectir la naturalesa de les operacions més enllà de l'òrbita terrestre baixa.

3. D'acord amb l'article IX de el Tractat sobre l'Espai ultraterrestre, 1 signatari que autoritzi una activitat en virtut d'aquests acords es compromet a respectar el principi de la deguda consideració. Un signatari d'aquests Acords que tingui raons per creure que pot patir, o ha patit, interferències perjudicials, pot demanar consultes amb un Signatari o qualsevol altra part del Tractat de l'Espai Exterior que autoritzi l'activitat. [...]

S'observa que el redactat d'aquesta Secció 11 dels Acords vol partir de la base de legitimitat del Tractat de 1967. Però tot just a continuació:

[...]

.....4. Els signataris es comprometen a tractar de abstenir-se de qualsevol acció intencionada que pugui crear una interferència perjudicial en l'ús de l'espai ultraterrestre dels altres en les seves activitats en el marc d'aquests acords.

5. Els signataris es comprometen a proporcionar-se mútuament la informació necessària sobre la ubicació i la naturalesa de les activitats basades en l'espai en virtut d'aquests acords si un Signatari té raons per creure que les activitats dels altres signataris poden donar lloc a una interferència perjudicial o suposar un perill per a la seguretat de les seves activitats basades en l'espai. [...]

En aquest punt ja es preveu la possibilitat de la “interferència”, que en el Tractat de 1967 es preveia més per a qüestions purament científiques. Aquí es desenvolupa cap a “interferència perjudicial”, amb un vernís de seguretat. Segueix i ja introdueix la “zona de seguretat”.

[...]

Juan Víctor Victorino Sanchez

6. *Els signataris tenen la intenció d'utilitzar la seva experiència en el marc dels Acords per contribuir als esforços multilaterals per seguir desenvolupant pràctiques, criteris i normes internacionals aplicables a la **definició i determinació de les zones de seguretat i les interferències perjudicials.** [...]*

Continua la Secció 11 interpellant al Tractat de 1967, i tot just a continuació estableix la definició de “zona de seguretat”:

*....7. **Per tal d'implementar les seves obligacions sota el Tractat de l'Espai Exterior, els signataris tenen la intenció de notificar les seves activitats i comprometre a coordinar amb qualsevol actor rellevant per evitar interferències perjudicials. L'àrea en la qual es durà a terme aquesta notificació i coordinació per evitar interferències perjudicials s'anomena "zona de seguretat". Una zona de seguretat ha de ser l'àrea en la qual les operacions nominals d'una activitat rellevant o un esdeveniment anòmal podrien causar raonablement una interferència perjudicial. Els signants tenen la intenció d'observar els següents principis relacionats amb les zones de seguretat:...***

Delimitat el concepte, s'indica l'activitat “...pública o privada” ...

[...]

*....9. El Signatari que estableixi, mantingui o finalitzi una zona de seguretat ha de fer-ho de manera que protegeixi **el personal, els equips i les operacions públiques i privades de les interferències perjudicials.** [...]*

10. Els signants es comprometen a respectar les zones de seguretat raonables per evitar interferències perjudicials amb les operacions realitzades en el marc d'aquests acords, [...]

*11. Els signants es comprometen a utilitzar les zones de seguretat, que s'espera que canviïn, evolucionin o acabin segons l'estat de l'activitat específica, de manera que es fomenti el descobriment científic i la demostració de la tecnologia, així com **l'extracció i utilització segura i eficient dels recursos espacials en suport de l'exploració espacial sostenible i altres operacions**....[...]* ”

Del text es pot veure com sota el paraigües del Tractat de 1967 i un dels seus principis (el de no interferència), els Acords Artemisa “creen” la zona de seguretat, a la que li donen un caire jurídic. No s’hi parla de domini, ni de propietat privada, ni de espai cessionari, es crea la “zona de seguretat”, amb un aire de *domini temporal privat ultraterrestre*. I tot i que el text de la referida Secció 11 segueix la nomenclatura del Tractat de 1967 utilitza termes com “lliure accés”, “exploració espacial sostenible”, “comunitat internacional”, etc., és evident que la zona de seguretat esdevé la previsió d’una zona reservada.

La Xina ha recordat que la discussió sobre una marc legal a l’espai ultraterrestre cal fer-la en seu de les Nacions Unides (ONU) i el Tractat de l’Espai Exterior. (CatalunyaPress, 2020) [32].

Resulta paradoxal que per una banda, els Estats Units i signants dels Acords Artemisa afirmen que els seus principis es basen en el Tractat de 1967, i per una altra banda i pel contrari, la Xina al·legui que no és així i que precisament cal invocar al Tractat de 1967 per a elaborar un correcte marc legal a la Lluna. Si més no, sí que seria cert que la Xina no va errada, en tant i en quan els Acords Artemisa sí que es serviren dels principis del Tractat de 1967 ratificat per molts països per obtenir legitimitat, però que realment instrumentalitzen aquests principis per uns fins pràctics més concrets i particulars d'un petit nombre de països.

S'observa de nou que la coordinació entre els interessos i sobirania nacionals dels Estats amb el dret i tractats internacionals no és fàcil; i que de vegades els mateixos Estats i en relació als tractats internacionals, tant aviat els invoquen com els obvien.

En aquest sentit, s'ha de reiterar el paper de la UNOOSA (on de fet és on hi ha la més gran representativitat de països del planeta en matèria de l'espai) com a organisme coordinador, abans no apareguin mini-tractats de l'espai ultraterrestre que atomitzarien el problema i deixarien la possibilitat de grans acords en matèria ultraterrestre en un autèntic regne de taifes.

Ara com ara, en seu tant de la UNOOSA com la COPUOS no hi ha pronunciament al respecte. A part de que els Acords Artemisa són relativament recents, cal tenir en compte que els propis països partidaris d'un i altre costat en formen part d'aquelles. Els detractors de fet temen que molts països acceptin ratificar Artemisa i, en conseqüència hi hagi prou pressió per arribar a modificar el propi Tractat de 1967. La invocació dels Acords Artemisa al Tractat de 1967, hauria intentat ser una maniobra jurídica per a legitimar una futura absorció del del segon per part del primer.

Les darreres mencions a la UNOOSA i COPUOS respecte als Acords Artemis es poden trobar a les sessions dels organismes on s'hi poden trobar les declaracions i ratificacions dels països o Estats signataris dels Acords, així com diversos documents de presentació dels mateixos (UNOOSA International Partnerships, 2021) [33].

Així mateix, el desembre de 2020 es va dur a terme la conferència *UN Space Law Conference*, que entre d'altres temes, va tractar sobre reptes emergents a la llei i política a l'espai (*Emerging Issues in Space Law and Policy*)(UNOOSA, 2020) [34]. De fet la conferència tenia com a titular: Recents Desenvolupaments

en l'Exploració, Explotació i Utilització dels Recursos a l'Espai – (*Recent Developments in Exploration, Exploitation and Utilization of Space Resources*). Dins el seu ordre del dia:

“,, *National / Bilateral Initiatives*

– *Legislation – USA, Luxembourg, UAE*

– *Artemis Accords*

– *Other National Space Programs - examples include inter alia Chang'e 5 / Hayabusa 2 / OSIRIS-Rex...*”

Es pot apreciar l'escenari actual de legislació nacional (USA, Luxemburg i els Emirats), els acords com ara Artemisa i les iniciatives amb programes individuals: Chang' e 5 de la Xina, Hayabusa 2 del Japó i Osiris Rex de USA. Un reflex de la dispersió i alhora riquesa i certa coordinació en seu ONU, del futur de l'espai.

6. CONCLUSIONS

No hi ha dubte de que el Dret de l'espai ultraterrestre té ja una notable importància en l'escenari internacional, i que s'estan preparant diversos escenaris pel futur.

Sigui per les experiències prèvies de la història, l'evolució de la societat i el desenvolupament del dret, o les necessitats a futur que ja s'estan tenint en compte, el Dret de l'espai ultraterrestre té un caràcter de previsor o proactiu més que no pas reactiu. És a dir, tret del cas dels satèl·lits, la humanitat encara no ha colonitzat l'espai i ja s'estan preparant normes per a la seva futura regulació.

Tractant-se l'ultra terrestre d'un espai que s'estén més enllà del límits del Planeta Terra fins a l'infinit, la magnitud d'aquesta empresa requerirà sens dubte un esforç planetari, com a espècie, com ens diu *l'Escala de Kardasov* que s'ha esmentat. El "*petit pàl·lid punt blau*" a l'espai que va descriure Carl Sagan referint-se al Planeta Terra, necessitarà tot allò de que disposi per a colonitzar l'espai, si la humanitat no vol quedar-se dins els límits del planeta que es fa cada cop més petit davant l'augment de la població humana, el malbaratament de recursos i el maltractament al medi ambient. No es pretén justificar la colonització de l'espai com a escapatòria i renúncia de la responsabilitat de cuidar el Planeta Terra, però es preveu necessari arribar a l'espai ultraterrestre en molts sentits.

Cal veure que, de la mateixa manera que la idiosincràsia i evolució humana han determinat al Planeta Terra unes realitats geopolítiques, socials, econòmiques i,

com no, legals; aquestes tinguin el seu reflex o s'estenguin a l'espai ultraterrestre. És a dir, l'ésser humà anirà a l'espai exportant i seguint les pautes del seu comportament, també el seu dret o l'ordenament jurídic que li és familiar, domina i que ha creat i utilitzat al seu entorn originari terrestre. La previsió a futur del dret a l'espai s'està fent amb els models de comportament social, polític, econòmic i legal que hi ha ara mateix al planeta, i per això, certs Estats, governs i corporacions o Ens preparen el marc normatiu de la mateixa manera com ho farien a la pròpia Terra.

Ara com ara, el Dret Internacional és l'eina jurídica més preparada de que es disposa per mirar de coordinar i qui sap si en el futur, unificar, la referida dispersió geopolítica i, en conseqüència, normativa. Es disposa de l'ONU com a ens planetari, que podria ajudar a desenvolupar un dret de l'espai ultraterrestre de la humanitat en el seu conjunt.

Així mateix, l'anomenada globalització pot contribuir a aquesta escala planetària pels desenvolupaments i esforços titànics que vindran. Un món global econòmic pot contribuir a l'objectiu ultraterrestre.

La pandèmia de la Covid-19 ha recordat que la humanitat viu en un món global, que està connectat i que ho fa de forma ràpida. A d'altres èpoques de la història, no hi havia contacte entre diferents societats o aquest era més lent i superficial. La Covid-19 també però ha recordat a la humanitat que encara és feble en la seva globalitat i que no està exempta de crisi. Però al mateix temps, el fet que en menys d'un any es disposi no d'una, sinó diverses vacunes contra l'esmentada pandèmia, i tot i les seves peculiaritats geopolítiques, socials, econòmiques i legals, la humanitat està revertint una pandèmia global i amb una coordinació en temps de pau general que no té precedents a la història de la humanitat; tot plegat pot fer pensar que de cara a l'espai ultraterrestre unirà de forma similar els esforços. Aquesta unió, si més no coordinació, serà el repte del dret de l'espai ultraterrestre.

Quatre grans àmbits geopolítics poden ara com ara dictar la política i, segurament l'ordre jurídic a l'espai: els Estats Units, la Federació Russa, la Xina i la Unió Europea. Però els geopolítics no són els únics àmbits: n'hi ha més, per exemple, Luxemburg, que tot i que petit en extensió geopolítica disposarà de gran volum de gestió de capital dels inversors i de negoci. En la mateixa línia es situarien el Emirats Àrabs Units. Però cap d'aquests àmbits per sí sol no podrà tirar endavant sense l'ajuda dels altres, en forma de finançament, patents, etc. dels ens inversors, corporacions, etc.

No obstant, com s'ha referit abans, la magnitud de l'empresa espacial que tot plegat encara tot just acaba de començar necessitarà agrupar esforços; i cap dels "individus" sociopolítics (Estats, països, etc.), econòmics (empreses, corporacions, inversors, etc.), científics, tecnològics, socials, etc. podrà fer-hi front de forma aïllada o en grups de pocs membres o socis: caldrà que s'uneixin, coordinin i cooperin. De la mateixa manera com ha calgut fer amb la Covid-19.

En aquesta unió, coordinació i cooperació el paper del Dret serà primordial. El dret de l'espai ultraterrestre haurà d'evolucionar a un autèntic ordenament jurídica de l'espai ultraterrestre.

L'ONU, amb l'UNOOSA i la COPUOS són una bona oportunitat, si se'ls hi dona l'impuls adequat, per regular un cos legal per a l'espai ultraterrestre. Es tracta d'instruments dels que la humanitat ja disposa; no cal crear-ne de nous, les principals potències actuals de l'espai hi tenen un paper preponderant (Xina, Rússia, Estats Units, en són membres permanents del seu Consell de Seguretat).

En definitiva, encara que la Xina hagi enviat sondes a la Lluna, els Estats Units fossin els primers a arribar-hi i ara amb els Acords Artemisa busqui aliances per a tornar-hi, Rússia hagi decidit sortir de la ISS i tornar a fer la seva pròpia estació espacial, el Regne Unit sense un marc regulador hagi creat una corporació pròpia minera espacial, Luxemburg hagi legislat per ser un "gestor" de les inversions a l'espai, empreses privades com *SpaceX* vulguin posar en òrbita centenars de nanosatèlits, i tants i tants d'altres exemples, per no parlar ara de la carrera a Mart, al final caldrà un esforç conjunt, i el dret de l'espai ultraterrestre hi tindrà un paper primordial.

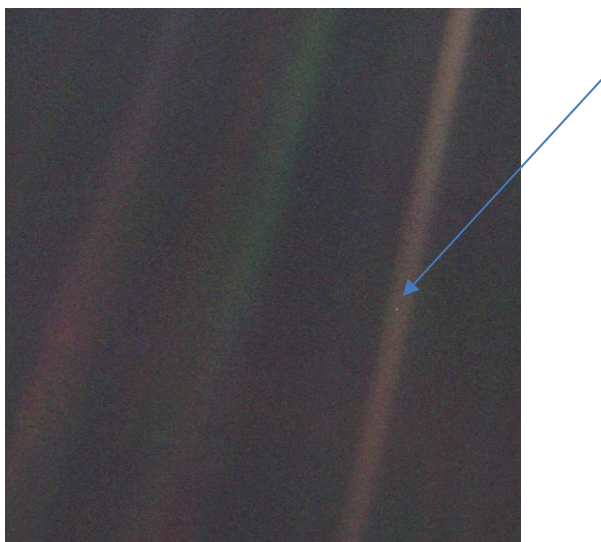
La titularitat i explotació dels recursos de l'espai ultraterrestre seran els temes potser més complicats per al dret de l'espai. A l'espai, molts dels interessats a anar-hi no és sols o per la ciència, serà per treure'n el rèdit econòmic. De forma similar al petroli i d'altres, qui disposi del control dels recursos de l'espai, disposarà d'una posició de domini, de tal manera que el control actual sobre recursos a la Terra serà petit en comparació.

Hi ha veus, com la del professor Paul Byrne (BBC News, 2020) [35] que manifesten que ara com ara no és rendible l'explotació de recursos de l'espai per portar-los a la Terra, és a dir, que seria caríssim i no se'n trauria el benefici esperat, tret que no fos el disposar de recursos a les pròpies instal·lacions a l'espai (ISRU – *In Situ Resource Utilization*). Bé, ara com ara potser no, però en els propers 50 o 100 anys l'escenari serà segurament més propici i, segurament fins i tot necessari per les necessitats planetàries..

Tornant al que s'esmentava al principi de que han passat tot just 75 anys de carrera espacial, és difícil veure un futur a llarg termini i, per tant, per molt que el dret de l'espai ultraterrestre tingui un caràcter especialment preventiu o proactiu més que no reactiu, no es pot preveure si el model d'ordenament jurídic espacial serà únic o seguirà en una forma més desenvolupada de l'actual dret internacional. És difícil pensar en un planeta encara que petit, molt poblat, amb una forma d'Estat i govern total i/o únic.

Cal esperar que el futur de l'espai ultraterrestre no quedi en mans de corporacions transnacionals com les fictícies anomenades “*transnats o metanats*” (que l'autor Kim Stanley Robinson va imaginar a la seva *Trilogia Marciana*), i on les descriu com multinacionals molt poderoses, que sorgien durant el Segle XXI, metanacionals fruit de la globalització, influentes sobre els Estats, metanacionals que acaben sent una mena de nacions-estat privades, que competeixen entre elles pel nou mercat interplanetari, amb dret i normes propis, etc.

Pel contrari, sembla més aviat que en el futur, encara que potser no en tant nombre com ara, hi continuarà havent diferents estructures geopolítiques, socials, econòmiques, corporatives i legals diverses, fruit de la diversitat i especialitat humanes, i que treballaran o ho hauran de fer coordinades per l'accés i explotació de l'espai ultraterrestre. Si més no, l'UNOOSA i COPUOS (o d'altres organismes equivalents) en tenen l'oportunitat de regular i coordinar tot en un marc normatiu i jurídic amb l'ajuda de la Ciència del Dret.



(fig. Un Punt de Blau Pàl·lid (Pale Blue Dot). Voyager 1. Foto de <http://visibleearth.nasa.gov/view.php?id=52392>
Foto presa per la sonda Voyager 1 el 1990 a 6.000 milions de km de la Terra.

7. REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- [1] JOHN S. LEWIS, 1997. *Mining the Sky: Untold Riches from the Asteroids, Comets, and Planets*, Extret de https://www.academia.edu/40785177/Mining_the_Sky_Untold_Riches_From_The_Asteroids_Comets_And_Planets
- [2] IEEE, 2018. “El día después del Tratado Antártico. Escenarios y Proyecciones”. Extret de http://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_trabajo/2019/DIEEET05-2018TratadoAntartico.pdf
- [3] TIEMPO, 2020. “Trump privatiza la Luna en plena pandemia”. Extret de <https://www.tiempo.com/noticias/actualidad/trump-privatiza-la-luna-en-pandemia-coronavirus.html>
- [4] UNOOSA, 1979. Asamblea General. UNOOSA. Extret de https://www.unoosa.org/pdf/gares/ARS_34_68S.pdf
- [5] OPENMIND BBVA, 2019. Helio 3. La fiebre del oro lunar. Extret de <https://www.bbvaopenmind.com/ciencia/fisica/helio-3-la-fiebre-del-oro-lunar/>.
- [6] INFOESPACIAL, 2017. 780.000 objetos artificiales amenazan en el espacio. Extret de <http://www.infoespacial.com/mundo/2017/07/17/noticia-780000-objetos-artificiales-amenazan-espacio.html>
- [7] DIPUBLICO, 2021. Acta General de la Conferencia de Berlín (26 de febrero de 1885). Extret de <https://www.dipublico.org/3666/acta-general-de-la-conferencia-de-berlin-26-de-febrero-de-1885/>
- [8] XATAKACIENCIA, 2011. En un siglo nos convertiremos en una civilización de tipo 1... si no nos destruimos antes. Extret de <https://www.xatakaciencia.com/tecnologia/en-un-siglo-nos-convertiremos-en-una-civilizacion-tipo-1-si-no-nos-destruimos-antes>
- [9] UNED, 2019. La órbita geoestacionaria. Extret de <https://derechouned.com/libro/internacional/3639-concepto-y-delimitacion-del-espacio-ultraterrestre>
- [10] COPUOS, 2021. Committee on the Peaceful Uses of Outer Space. Extret de <https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/copuos/index.html>
- [11] UNOOSA, 2021. Agreement Governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies. Extret de <https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/spacelaw/treaties/intromoon-agreement.html>
<https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/spacelaw/treaties/status/index.html>

- [12] PARKINSON - BBC News, 2019. Luna: ¿quién tiene el control sobre nuestro satélite y sus recursos? Extret de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-46944990>
- [13] BOE núm 5 de 5/1/1999; pàgs. 375 a 386. “ Acuerdo entre el Gobierno de Canadá, los Gobiernos de los Estados miembros de la Agencia Espacial Europea, el Gobierno del Japón, el Gobierno de la Federación de Rusia y el Gobierno de los Estados Unidos de América relativo a la Cooperación sobre la Estación Espacial Civil Internacional, y Acuerdo relativo a la aplicación del Acuerdo Intergubernamental sobre la Estación Espacial hasta su entrada en vigor, hechos en Washington el 29 de enero de 1998. Extret de <https://www.boe.es/buscar/doc.php?lang=ca&id=BOE-A-1999-215>
- [14] WORDPRESS, 2011). La Declaración de Bogotá. “*Bogotá Declaration*”. Extret de https://bogotadeclaration.files.wordpress.com/2011/08/bogotadeclaration2011_lowres.pdf
- [15] UE - LIBRO VERDE COMISIÓN, 2003. “Libro Verde de la Comisión, de 21 de enero de 2003, sobre la Política espacial europea [COM (2003) 17 final - no publicado en el Diario Oficial]”. Extret de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/HTML/?uri=LEGISSUM:i23020&from=IT>
- [16] ESA, 2021. Lloc web. Extret de https://www.esa.int/Space_in_Member_States/Spain/Datos_de_la_ESA
- [17] EL MUNDO, 2015. Extret de <https://www.elmundo.es/ciencia/2015/11/28/5658aca3e2704e3d7f8b4594.html>
- [18] UNIÓ EUROPEA, 2012. *Official Journal C 326* , 26/10/2012 P. 0001 – 0390. Extret de <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/ALL/?uri=celex%3A12012E%2FTXT>
- [19] (BOE, 2017). *Real Decreto 1008/2017, de 1 de diciembre, por el que se aprueba la Estrategia de Seguridad Nacional 2017*. Extret de https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2017-15181
- [20] GENCAT, 2021. Estratègia New Space de Catalunya. Extret de <https://web.gencat.cat/es/actualitat/detall/EI-Govern-impulsa-leconomia-de-lespai-basada-en-els-nanosatellits>; <https://politiquesdigitals.gencat.cat/ca/tic/estrategia-new-space-de-catalunya>
- [20b] GENCAT, 2021. Acord de Govern - Estratègia New Space de Catalunya. Extret de <https://politiquesdigitals.gencat.cat/web/.content/Telecomunicacions/New-space/Diligencia-AG-NewSpace.pdf>
- [21] VENTURE MAGAZINE, 2021. *There is a goldmine in the sky*. (Hi ha una mina d'or al cel). Extret de <https://www.theventuremag.com/asteroid-mining/>

- [22] UNOOSA, 2021. Tractats i principis de les Nacions Unides sobre l'Espai Ultraterrestre, S.02.I.20 ISBN 92-1-300193-2. Extret de <https://www.unoosa.org/pdf/publications/STSPACE11S.pdf>
- [23] UNOOSA, 2021. Tractats i principis de les Nacions Unides sobre l'Espai Ultraterrestre, S.02.I.20 ISBN 92-1-300193-2. Extret de <https://www.unoosa.org/pdf/publications/STSPACE11S.pdf>
- [24] BOSS, 2021. *Luxembourg sets sights on space mining with new law* (Luxemburg posa els ulls a la mineria espacial amb una noval llei). Extret de <https://thebossmagazine.com/luxembourg-space-mining/>
- [25] US CONGRESS, 2021. *Space Act*. Extret de <https://www.congress.gov/bill/114th-congress/house-bill/2262y>
<https://www.congress.gov/bill/114th-congress/house-bill/1508>
<https://www.congress.gov/bill/114th-congress/house-bill/2262/text>
- [26] ICEX, 2019. Extret de <https://www.icex.es/icex/es/navegacion-principal/todos-nuestros-servicios/informacion-de-mercados/paises/navegacion-principal/noticias/NEW2019811636.html?idPais=LU#>
<https://www.allenoverly.com/en-gb/global/news-and-insights/publications/luxembourg-space-resources-act-paving-the-legal-road-to-space>
<http://legilux.public.lu/eli/etat/leg/loi/2017/07/20/a674/jo>
- [27] RT, 2020. *Ocho países liderados por EE.UU. firman un acuerdo para la extracción de recursos de la Luna (sin Rusia y China)*. Extret de <https://actualidad.rt.com/actualidad/369861-ocho-paises-firman-acuerdos-extraccion-recursos-luna>
- [28] [35]BBC news Mundo. *Qué son los Acuerdos Artemisa con los que EE.UU. planea la minería en la Luna (y por qué causan tensión con Rusia)*.
Extret de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-52780950>
- [29] (NASA, 2020). *Artemis Accords*. Extret de <https://www.nasa.gov/specials/artemis-accords/index.html>
<https://www.nasa.gov/specials/artemis-accords/img/Artemis-Accords-signed-13Oct2020.pdf>
- [30] (US Federal Register, 2020). Executive Order 13914 *Encouraging International Support for the Recovery and Use of Space Resources*. Extret de <https://www.federalregister.gov/documents/2020/04/10/2020-07800/encouraging-international-support-for-the-recovery-and-use-of-space-resources>

[31] (Hipertextual, 2021). Rusia y China unen fuerzas para plantar cara a la NASA con su propia estación lunar. Extret de <https://hipertextual.com/2021/03/estacion-lunar-rusia-china>

[32] (CATALUNYAPRESS, 2020). El Programa Artemisa, un tratado que puede iniciar la guerra espacial entre Estados Unidos y China. Extret de: <https://www.catalunyapress.es/texto-diario/mostrar/2123333/programa-artemisa-tratado-puede-iniciar-guerra-espacial-entre-estados-unidos-china>

[33] (UNOOSA, 2021). *International Partnerships*. Extret de: https://www.unoosa.org/documents/pdf/WSF/2020/Presentations/Exploration/Presentation_2.pdf

[34] (UNOOSA, 2020) *Recent Developments in Exploration, Exploitation and Utilization of Space Resources*. Extret de: <https://www.unoosa.org/documents/pdf/spacelaw/activities/2020/SLC2020Presentations/SLC2020PDFPresentations/O. Freeland - 10 Dec 2020 - UN Space Law and Policy Conference Slides December 2020.pdf>

[28] **[35]** BBC news Mundo. Qué son los Acuerdos Artemisa con los que EE.UU. planea la minería en la Luna (y por qué causan tensión con Rusia).

Extret de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-52780950>

8. ANNEXES

ANNEX 1 – Escala de Kardashov



Copyright C - Enrique Jose Pyszcsek - Font: <https://www.pinterest.es/pin/618822805022053244/>

ANNEX 2 - Enllaços a diversos Organismes (2021)

United Nations Office for Outer Space Affairs (UNOOSA):

<https://www.unoosa.org/>

Committee on the Peaceful Uses of Outer Space (COPUOS):

<https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/copuos/index.html>

National Aeronautics and Space Administration (NASA):

<https://www.nasa.gov/>

Roscosmos State Corporation for Space Activities- [eng] (ROSCOSMOS):

<http://en.roscosmos.ru/>

Unió Internacional de Telecomunicacions (UIT):

<https://www.itu.int/es/Pages/default.aspx>

Estació Espacial Internacional (ISS):

https://www.nasa.gov/mission_pages/station/main/index.html

http://www.esa.int/Science_Exploration/Human_and_Robotic_Exploration/International_Space_Station/Where_is_the_International_Space_Station

Agència Espacial Europea (ESA):

<http://www.esa.int/>

Unió Europea (EU):

<https://europa.eu/>

Estratègia NewSpace de Catalunya:

<https://politiquesdigitals.gencat.cat/ca/tic/estrategia-new-space-de-catalunya/>

United Arab Emirates Space Agency:

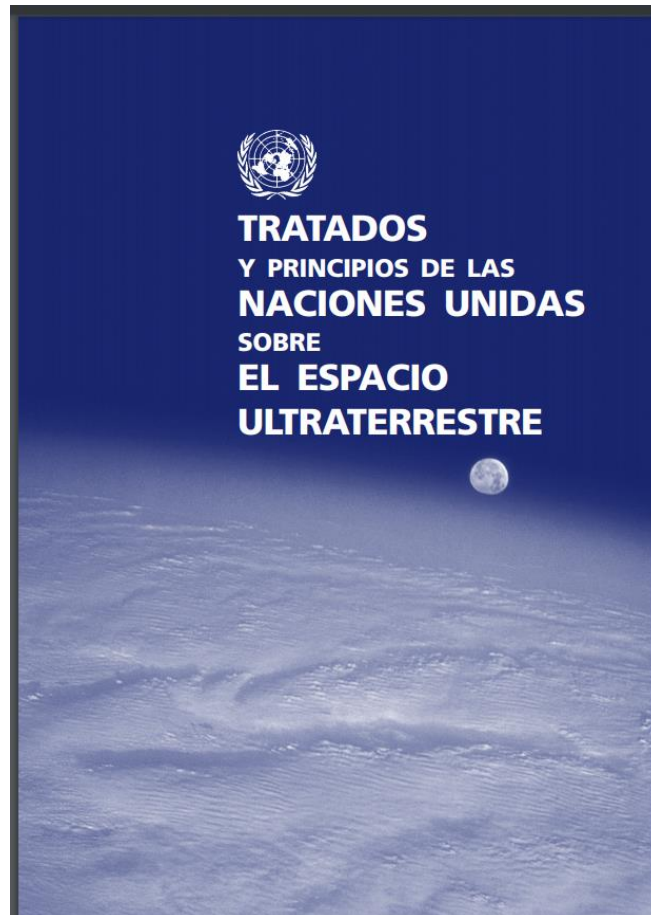
<https://space.gov.ae/>

Artemis Accords:

<https://www.nasa.gov/specials/artemis-accords/img/Artemis-Accords-signed-13Oct2020.pdf>

ANNEX 3 – ENLLAÇOS A TEXTOS RELLEVANTS

I. Tractats de les Nacions Unides relatius a l'espai ultraterrestre



<https://www.unoosa.org/pdf/publications/STSPACE11S.pdf>

II. Acords Artemisa



THE ARTEMIS ACCORDS

PRINCIPLES FOR COOPERATION IN THE CIVIL EXPLORATION AND

USE OF THE MOON, MARS, COMETS, AND ASTEROIDS

FOR PEACEFUL PURPOSES

TEXT complet a:

<https://www.nasa.gov/specials/artemis-accords/img/Artemis-Accords-signed-13Oct2020.pdf>

II (bis). Transcripció de la Secció 11 dels Acords.

[...]

"SECCIÓ 11 – DESCONFLICTE DE LES ACTIVITATS A L'ESPAI

1. Els signataris reconeixen i reafirmen el seu compromís amb el Tractat de l'espai ultraterrestre, incloses les disposicions relatives a la deguda consideració i a les interferències perjudicials.

2. Els signataris afirmen que l'exploració i la utilització de l'espai ultraterrestre s'han de dur a terme tenint en compte les directrius de les Nacions Unides per a la Sostenibilitat a llarg termini de les Activitats al espai ultraterrestre adoptades per la COPUOS en 2019, amb els canvis adequats per reflectir la naturalesa de les operacions més enllà de l'òrbita terrestre baixa.

3. D'acord amb l'article IX de el Tractat sobre l'Espai ultraterrestre, 1 signatari que autoritzi una activitat en virtut d'aquests acords es compromet a respectar el principi de la deguda consideració. Un signatari d'aquests Acords que tingui raons per creure que pot patir, o ha patit, interferències perjudicials, pot demanar consultes amb un Signatari o qualsevol altra part del Tractat de l'Espai Exterior que autoritzi l'activitat.

4. Els signataris es comprometen a tractar de abstenir-se de qualsevol acció intencionada que pugui crear una interferència perjudicial en l'ús de l'espai ultraterrestre dels altres en les seves activitats en el marc d'aquests acords.

5. Els signataris es comprometen a proporcionar-se mútuament la informació necessària sobre la ubicació i la naturalesa de les activitats basades en l'espai en virtut d'aquests acords si un Signatari té raons per creure que les activitats dels altres signataris poden donar lloc a una interferència perjudicial o suposar un perill per a la seguretat de les seves activitats basades en l'espai.

6. Els signataris tenen la intenció d'utilitzar la seva experiència en el marc dels Acords per contribuir als esforços multilaterals per seguir desenvolupant pràctiques, criteris i normes internacionals aplicables a la definició i determinació de les zones de seguretat i les interferències perjudicials.

7. Per tal d'implementar les seves obligacions sota el Tractat de l'Espai Exterior, els signataris tenen la intenció de notificar les seves activitats i comprometre a coordinar amb qualsevol actor rellevant per evitar interferències perjudicials. L'àrea en la qual es durà a terme aquesta notificació i coordinació per evitar interferències perjudicials s'anomena "zona de seguretat". Una zona de seguretat ha de ser l'àrea en la qual les operacions nominals d'una activitat rellevant o un esdeveniment anòmal podrien causar raonablement una interferència perjudicial. Els signants tenen la intenció d'observar els següents principis relacionats amb les zones de seguretat:

a) La mida i l'abast de la zona de seguretat, així com l'avís i la coordinació, han de reflectir la naturalesa de les operacions que es realitzen i l'entorn en el qual es duen a terme aquestes operacions; b) La mida i l'abast de la zona de seguretat s'han de determinar de manera raonable aprofitant els principis científics i d'enginyeria comunament acceptats; c) S'espera que la naturalesa i l'existència de les zones de seguretat canviïn amb el temps reflectint l'estat de l'operació pertinent. Si la naturalesa d'una operació canvia, el signatari operatiu haurà de modificar la mida i l'abast de la zona de seguretat corresponent, segons sigui procedent. Les zones de seguretat seran, en última instància, temporals i acabaran quan cessi l'operació pertinent; i (d) Els signataris s'han de notificar mútuament i a Secretari General de les Nacions Unides amb promptitud l'establiment, l'alteració o la fi de qualsevol zona de seguretat, de conformitat amb l'Article XI de el Tractat sobre l'Espai ultraterrestre.

Juan Víctor Victorino Sanchez

8. El signatari que mantingui una zona de seguretat es compromet, si se li demana, a proporcionar a qualsevol signatari la base de la zona, d'acord amb les normes i reglaments nacionals aplicables a cada signatari.

9. El Signatari que estableixi, mantingui o finalitzi una zona de seguretat ha de fer-ho de manera que protegeixi el personal, els equips i les operacions públiques i privades de les interferències perjudicials. Els signataris hauran, segons procedeixi, posar a disposició de el públic, tan aviat com sigui possible i factible, la informació pertinent relativa a aquestes zones de seguretat, inclosos l'abast i la naturalesa general de les operacions que es realitzin en elles, tenint en compte a el mateix temps la protecció adequada de la informació subjecta a drets de propietat ia control de les exportacions.

10. Els signants es comprometen a respectar les zones de seguretat raonables per evitar interferències perjudicials amb les operacions realitzades en el marc d'aquests acords, incloent la notificació prèvia i la coordinació entre ells abans de realitzar operacions en una zona de seguretat establerta en virtut de aquests Acords.

11. Els signants es comprometen a utilitzar les zones de seguretat, que s'espera que canviïn, evolucionin o acabin segons l'estat de l'activitat específica, de manera que es fomenti el descobriment científic i la demostració de la tecnologia, així com l'extracció i utilització segura i eficient dels recursos espacials en suport de l'exploració espacial sostenible i altres operacions. Els signataris es comprometen a respectar el principi de lliure accés a totes les àrees dels cossos celestes i totes les altres disposicions del Tractat de l'Espai Exterior en el seu ús de les zones de seguretat. Els signataris es comprometen a més a ajustar el seu ús de les zones de seguretat al llarg de el temps, basant-se en les experiències mútues i en les consultes entre ells i amb la comunitat internacional. "

[...]

III. Sostenibilitat a llarg termini de les activitats de l'espai ultraterrestre (Long-term Sustainability of Outer Space Activities).

<https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/topics/long-term-sustainability-of-outer-space-activities.html>

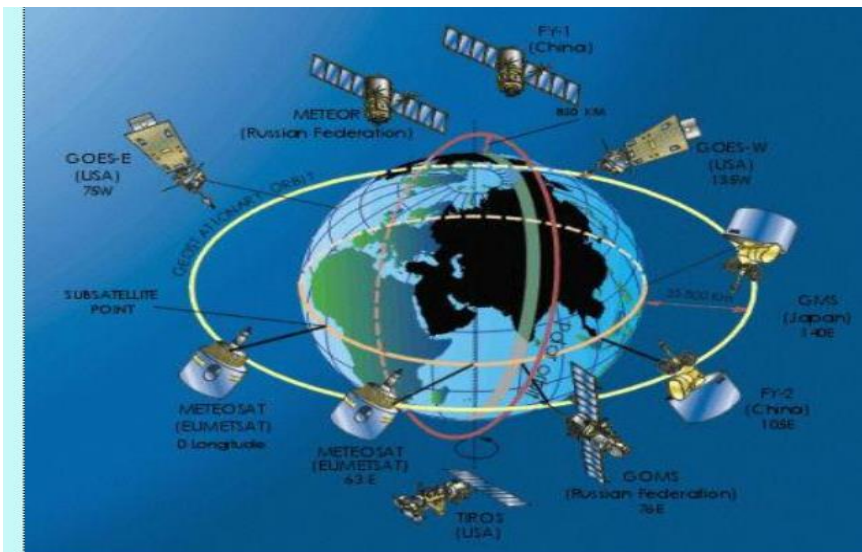
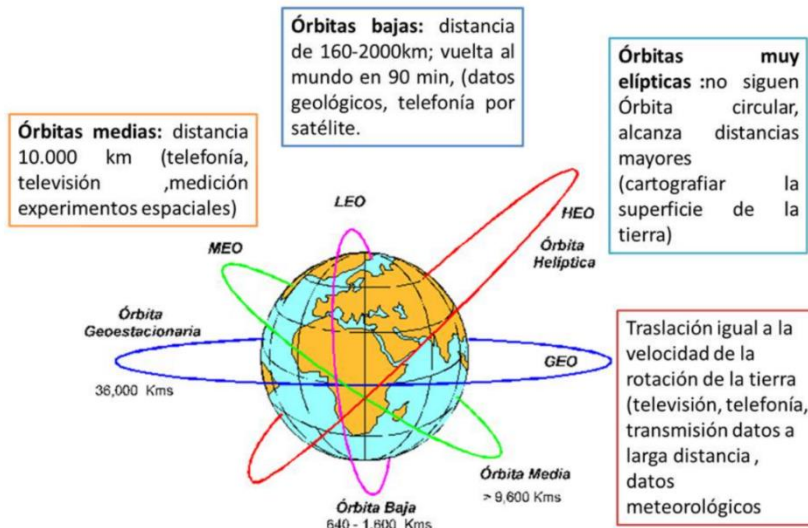
Guia per la Sostenibilitat a llarg termini de les activitats de l'espai ultraterrestre de 2019. (Acta 74/20)

https://www.unoosa.org/oosa/en/oosadoc/data/documents/2019/a/a7420_0.html

(text en espanyol)

https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2019/a/a7420_0.html/V1906080.pdf

ANNEX 4– Òrbites satel·litals geostacionàries. UIT ITU.



Font: <https://ricomviasatelite.wordpress.com/tag/colombia/>. Text del gràfic original en llengua espanyola.

ANNEX 5 – Algunes de les corporacions i empreses per la futura mineria de l'espai.

(Font: <https://www.wsmcr.org/pages/asteroid-mining-technology>)

Space Ventures Investors.

<https://spaceventuresinvestors.com/>

Asteroid Mining Corporation.

<https://asteroidminingcorporation.co.uk/>

Astro Digital

<https://astrodigital.com/>

Aten Engineering

<https://www.factoriesinspace.com/aten-engineering>

Bradford Space

<https://www.bradford-space.com/>

Colorado School of Mines Space Resources Program

<https://space.mines.edu/>

Deep Space Industries

(adquirida per Bradford Space)

Deep Space Systems

<https://www.deepspacesystems.com/>

Deltion Innovations

<https://deltion.ca/>

Kleos Space

<https://kleos.space/>

Leostella

<https://leostella.com/>

Moon Express

<https://moonexpress.com/>

NEORA

<http://www.neora.com.au/>

Offworld

<https://www.offworld.ai/>

Planetary Resources

<http://planetaryresources.com/>

Planetoid Mines Company

<https://www.thespaceresource.com/news/2019/8/planetoid-mines-a-new-asteroid-mining-company>

Spacefab.us

<https://www.spacefab.us/>

Space Resources Australia

<https://www.acser.unsw.edu.au/sru>

Space Industries

<https://spaceindustries.com.au/>

TransAstra

<https://www.transastracorp.com/>