Grado en Relaciones Internacionales

Tercer Curso

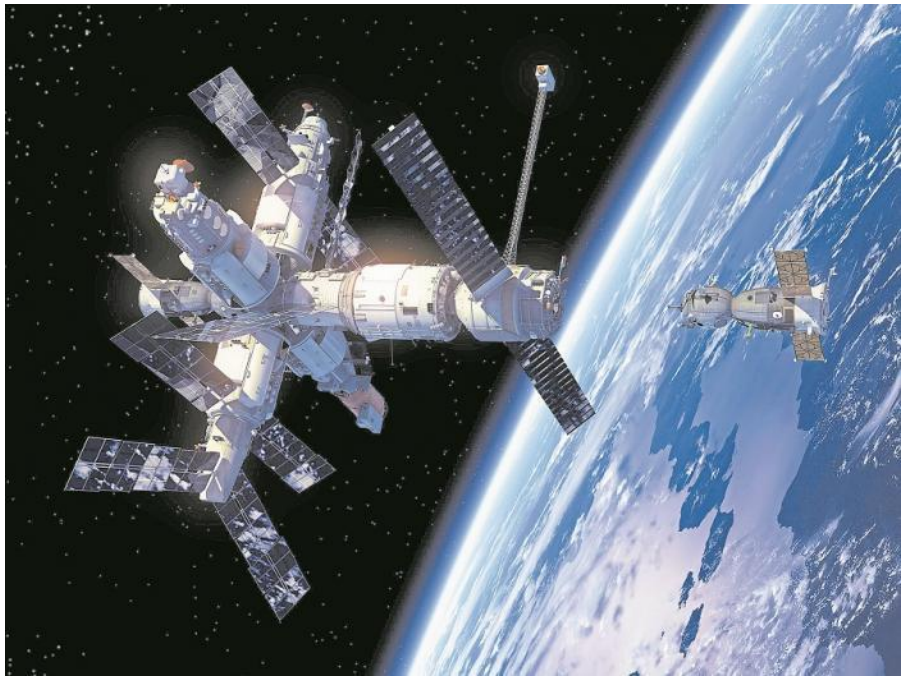
Asignatura: Derecho Internacional de los Espacios

Dr. Juan Aurelio Bernal Ruiz
Dr. Alberto Gallego Gordón

Centro Universitario THE OPEN FACULTY Turismo y Relaciones Internacionales

UNIVERSIDAD DE MURCIA

Facultad de Turismo y Relaciones Internacionales



Tema 5: El Derecho Internacional en el espacio ultraterrestre: la última frontera de la Humanidad y más allá...

Bibliografía principal

- Díez de Velasco, M. (2007). "Instituciones de Derecho Internacional Público". Ed. Tecnos.
- Gutiérrez Espada, C.; Cervell Hortal, M. J. (2017). "Curso general de Derecho Internacional Público. El Derecho Internacional en la encrucijada". Ed. Trotta.
- "Tratados y principios de las Naciones Unidas sobre el espacio ultraterrestre". ST/SPACE/11. Naciones Unidas. Nueva York. 2002. https://www.unoosa.org/pdf/publications/STSPACE11S.pdf
- Estrategia Espacial para Europa (COM(2016)0705). Comisión Europea, 26 de octubre de 2016.

Artículos de interés

- Faramiñán Gilbert, J.M. "En el derecho del espacio ultraterrestre hay que ser visionario y flexible". Consejo General de la Abogacía Española. 22 de agosto 2017. Disponible en https://www.abogacia.es/actualidad/noticias/juan-manuel-de-faraminan-en-el-derecho-del-espacio-ultraterreste-hay-que-ser-visionario-y-flexible/
- Rodríguez Varela, A. "Análisis de la conveniencia para España de los sistemas de vigilancia y seguimiento espacial desde la perspectiva del realismo defensivo". Documento de opinion. IEEE. 14.09.2020. Disponible en http://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_opinion/2020/DIEEEO112_2020ALFROD_espacial.pdf
- Molina Domínguez. F. "Geopolítica espacial y búsqueda de recursos". IEEE. 15.02.2021. Disponible en https://www.ieee.es/en/Galerias/fichero/docs_opinion/2021/DIEEEO18_2021_FATMOL_GeopoliticaEspacial.pdf
- Aznar Fernández- Montesinos. F. "El espacio exterior, una nueva dimensión de la Seguridad" . IEEE. 03.03.2021. Disponible en https://www.ieee.es/Galerias/fichero/docs_analisis/2021/DIEEEA10_2021_FEDAZN_EspacioExterior.pdf
- Política Espacial EE.UU. "DOD DIRECTIVE 3100.10. Space Policy". 30.08.2022. Disponible en https://www.esd.whs.mil/Portals/54/Documents/DD/issuances/dodd/310010p.PDF?ver=s-Go4Bf2eesb8Mog7hkFXw%3D%3D

Índice

1. Principales tratados y acuerdos.
2. El Tratado del Espacio (1967).
3. Acuerdo sobre el Salvamento y la Devolución de Astronautas y la Restitución de Objetos (1968).
4. Convenio sobre la Responsabilidad Internacional por Daños (1972).
5. Convenio sobre el Registro de Objetos (1975).
6. Acuerdo sobre las Actividades en la Luna y otros Cuerpos Celestes (1979).
7. Asuntos controvertidos.
8. Fuentes de energía.
9. Acuerdos de Artemisa.
10. La militarización del espacio.
11. La Unión Europea en el espacio.
12. La posición de España.
13. Conclusiones.

Tratados de la ONU

1. 13 Dic.1963. Principios jurídicos que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre.
2. 1967. “Tratado de Espacio”: 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.
3. 1968. Acuerdo sobre el Salvamento y la Devolución de Astronautas y la Restitución de Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre.
4. 1972. Convenio sobre la Responsabilidad Internacional por Daños Causados por Objetos Espaciales.
5. 1975. Convenio sobre el Registro de Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre.
6. 1979. Acuerdo que Debe Regir las Actividades de los Estados en la Luna y otros Cuerpos Celestes. (Información sobre los depositarios de los instrumentos de las Naciones Unidas).

Resoluciones conexas aprobadas por la AGNU

1. Resoluciones 1721 A y B (XVI) de la Asamblea General, de 20 de diciembre de 1961.

2. Párrafo 4 de la Resolución 55/122 de la Asamblea General, de 8 de diciembre de 2000.

3. Resolución 59/115 de la Asamblea General, de 10 de diciembre de 2004.

4. Resolución 62/101 de la Asamblea General, de 17 de diciembre de 2007.

5. Resolución 68/74 de la Asamblea General, de 11 de diciembre de 2013.

Factores que propiciaron la "urgencia" legislativa

- Vacío jurídico inicial.
- Antecedentes legislativos del Convenio de Ginebra sobre la Alta Mar (1958) y de la Antártida (1959):
  - Libertad de exploración y utilización.
  - Libertad de investigación científica.
  - No apropiación nacional.
  - Desmilitarización.
- Interés y acuerdo de las dos superpotencias, EE.UU. y la URSS.
- Comisión (Comité) sobre la exploración y utilización ultraterrestre con fines pacíficos (Comisión –Comité- del Espacio, COPUOS) y dos Subcomisiones:
  - Asuntos científicos y técnicos.
  - Asuntos jurídicos.

Organismos de la ONU

- **Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, (UNOOSA), AGNU, diciembre 1958:**
  - **Sede en Viena.**
  - **Promueve la cooperación internacional y la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos.**
  - **Ejecuta el programa de la ONU para mejoras científicas y tecnológicas para el desarrollo económico.**
  - **Asesora en las conferencias de la ONU sobre asuntos espaciales.**

- **Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, (COPUOS) 1959. Dependiente de UNOOSA:**
  - **Subcomisiones de Asuntos Científicos y Técnicos, y de Asuntos Jurídicos.**
  - **Directrices para la Reducción de Desechos Espaciales.**
  - **Marco de Seguridad relativo a las Aplicaciones de Fuentes de Energía Nuclear en el Espacio Ultraterrestre.**

Tratado del Espacio. Antecedentes

- ***Sputnik* 4 de octubre de 1957.**
- **Afán normativo: aprobación de 14 tratados entre 1960 y *1974.***
- ***Res. AGNU 1721-A (XVI), Dic. 1961:***
  - **Aplicación del Derecho Internacional y la Carta de la ONU al espacio.**
  - **Libertad para exploración.**
  - **No existe el derecho de apropiación o soberanía.**
- **Res. AGNU 1962 (XVIII), Dic. 1963: "Declaración sobre los principios jurídicos que rigen las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre".**

  → "Tratado del Espacio", 1967. (España en 1969).

Tratado del Espacio. 27.01.1967 (1)

- Firmado el 27 de enero de 1967.
- Exploración de la Luna, espacio y otros cuerpos celestes en beneficio de la Humanidad y con fines pacíficos.
- Aplicación del Derecho Internacional y Carta de la ONU.
- Astronautas “enviados” de la Humanidad.
- Obligación de prestarse ayuda.
- Deber de informar sobre potenciales peligros.
- Prohibición de:
  - Apropiación o soberanía.
  - Situar en órbita terrestre armas nucleares o ADM.

Tratado del Espacio. 27.01.1967 (2)

- Responsabilidad de los Estados de los objetos lanzados al espacio, tanto gubernamentales como por actividades o daños causados.
- Propiedad del Estado de lanzamiento de todos los objetos, incluso si caen a la Tierra.
- Aplica el principio de cooperación y asistencia mutua.
- Deber de informar al SG de la ONU.
- Posibilidad de inspección de las instalaciones en objetos extraterrestres, previa notificación.
- Posibilidad de adhesión al Tratado posteriormente.
- Posibilidad de retirarse del Tratado comunicándolo con un año de antelación.
- Creación de una organización internacional para gestión y control de actividades.

Acuerdo sobre el Salvamento y la Devolución de Astronautas y la Restitución de Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre (22.04.1968).

- Conforme al artículo 102 de la Carta de la ONU.
- Desarrolla Art. V del Tratado:
  - Astronautas enviados de la Humanidad.
  - Prestar y ser prestados apoyo en caso de accidente o necesidad.
  - Deber de los Estados para informar de cualquier peligro.
- Deber de notificar cualquier accidente al Estado original y al SG de la ONU.
- Precaución con objetos o partes peligrosas.
- Deber de devolver a los supervivientes a su país de origen.
- Costes de rescate a cargo del país u organización del lanzamiento.
- Posibilidad de presentar enmiendas y aceptadas por mayoría de Estados parte.
- Incluye a 94 Estados parte y a la Agencia Espacial Europea (ESA).
- España se adhirió en 2001.

Convenio sobre la Responsabilidad Internacional por Daños Causados por Objetos Espaciales (29.03.1972).

- Desarrolla Art. VII del Tratado.
- "Estado de lanzamiento" es el que promueva, lance un objeto espacial o que se haga desde su territorio.
- Tendrá responsabilidad absoluta sobre las consecuencias y daños causados.
- Si hay varios Estados implicados, cada uno será responsable de su parte o serán solidarios.
- Habrá una comisión de reclamaciones.
- Posibilidad de presentar enmiendas y serán aprobadas por mayoría.
- Incluye a 96 Estados, a la ESA, la Organización Europea de Telecomunicaciones por Satélite (OETS) y a la Organización Europea para la Explotación de Satélites Meteorológicos (OEESM). 19 lo han firmado, pero no ratificado.
- España se adhirió en 1980.

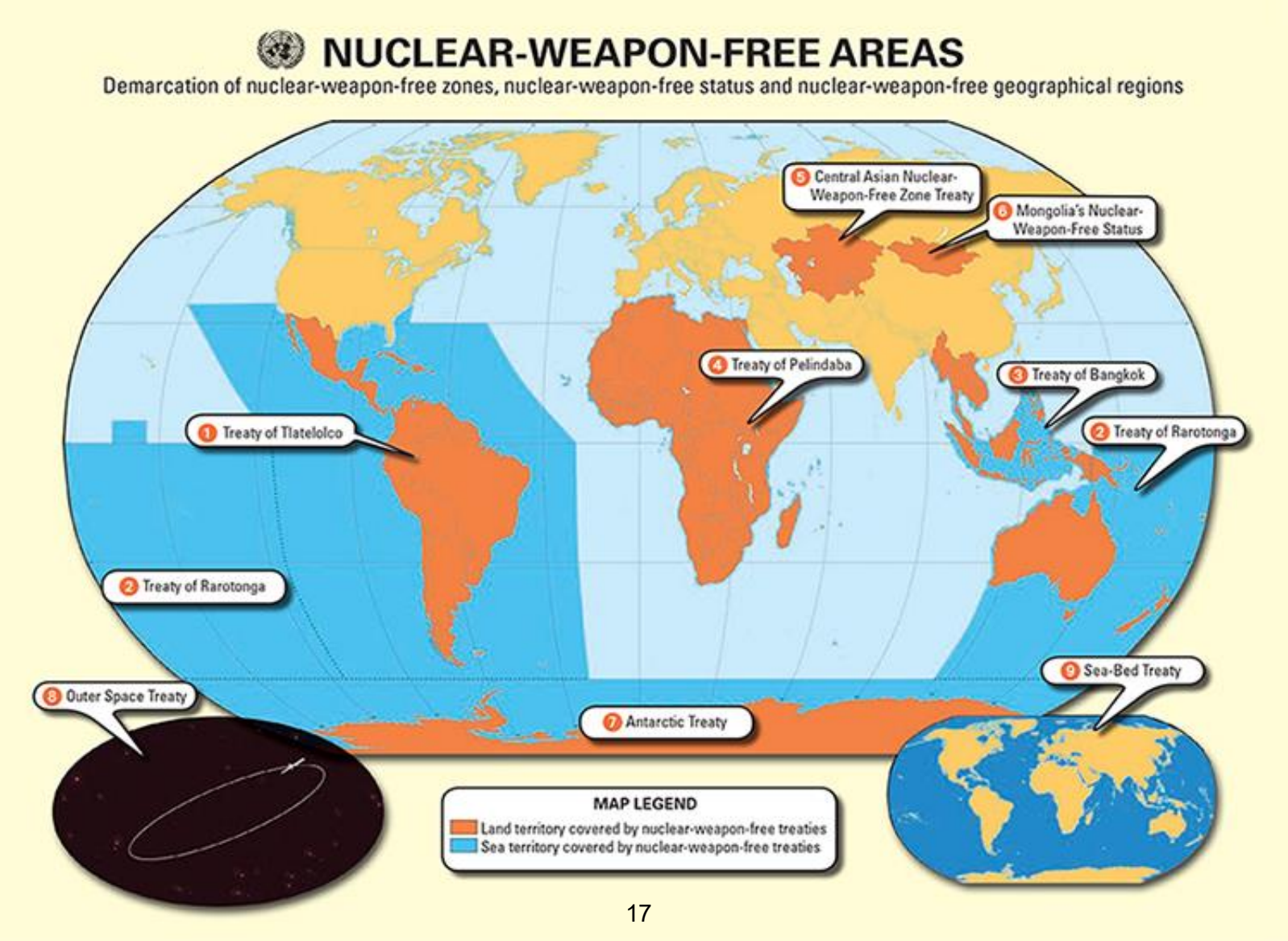
Convenio sobre el Registro de Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre. 14.01.1975

- Desarrolla Art. VIII del Tratado.
- Facilitar la identificación de objetos espaciales:
  - Estado, Estados u organización de registro ante el SG de la ONU.
  - Datos del objeto: órbita, uso, fuente de energía, vida prevista, etc.
  - Posibles responsabilidades por daños causados a terceros (Art. VII).
  - Ejercicio de la jurisdicción y control sobre el objeto y su personal durante todas las operaciones del mismo y hasta su regreso a la Tierra.
- Posibilidad de presentar enmiendas aprobadas por mayoría.
- Incluye a 62 Estados parte, a la ESA, Organización Europea de Telecomunicaciones por Satélite.
- España se adhirió en 1978.

Acuerdo que debe regir las actividades de los Estados en la Luna y otros cuerpos celestes. 18.12.1979 (1)

- "*The Eagle has landed*", Apollo 11, 20 de julio 1969.
  - https://www.youtube.com/watch?v=Zd2D3MKX3YE
- Res. AGNU 34/68, 18 Dic. 1979. "Acuerdo sobre la Luna".
  - Aplicación del Tratado de 1967. Conformidad con la Carta de la ONU,
  - No ha sido firmado todavía por las grandes potencias.
  - Art. 1: Incluye la Luna y resto de objetos celestes del sistema solar, así como todas sus órbitas, salvo normas jurídicas específicas.
  - Art. 3:
    - Uso de la Luna, órbitas y trayectorias solo con fines pacíficos.
    - Prohibición del uso o amenaza de la fuerza y de instalaciones militares sobre la superficie o en órbita.
    - No armas nucleares ni ADM.
    - Militares, solo para fines pacíficos.
    - La Luna y sus recursos son patrimonio de la Humanidad (?).

Zonas libres de armas nucleares del planeta



Acuerdo que debe regir las actividades de los Estados en la Luna y otros cuerpos celestes. 18.12.1979 (2)

- Art. 4. Cooperación internacional, asistencia mutua y en bien de la Humanidad.
- Art. 11:
  - La Luna y sus recursos naturales serán patrimonio común de la humanidad (??).
  - Derecho de investigación.
  - Prohibición de reclamación de soberanía.
- Art. 14: Responsabilidad de los Estados de sus actividades y medio empleados.
- Art. 15: Deber de informar ante sospecha de actividades “no previstas”. Comunicación al SG de la ONU.
- Art. 16: De aplicación a organizaciones intergubernamentales, responsabilidad de sus Estados.
- Art. 17. Posibilidad de enmiendas aprobadas por mayoría.
- Art. 18. Posibilidad de revisión a los 10 años y a los 5, por el SG de la ONU.

Acuerdo que debe regir las actividades de los Estados en la Luna y otros cuerpos celestes. 18.12.1979 (3)

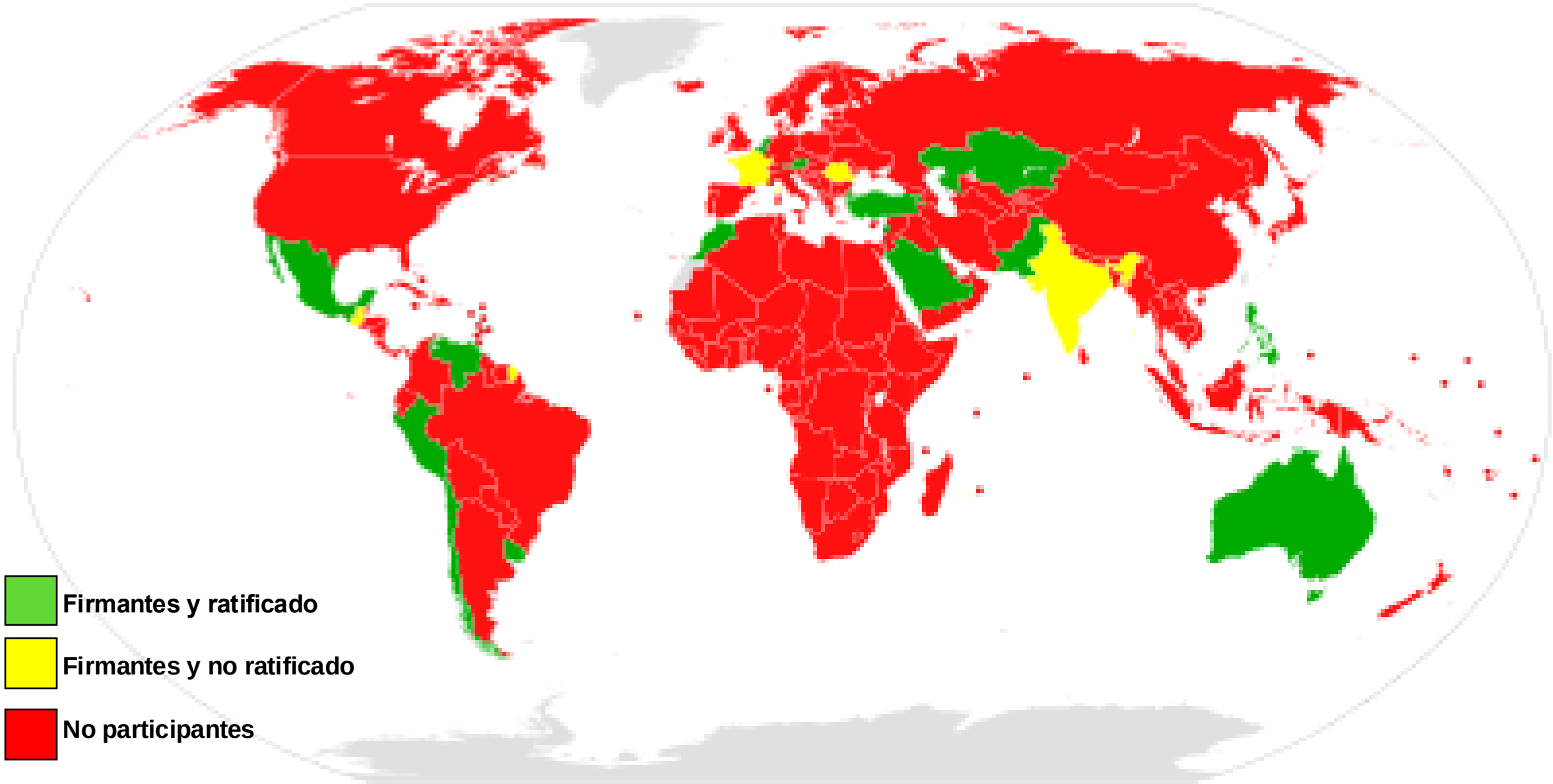
- **Regulación de la aplicación de la tecnología a la explotación del espacio:**
  - **Comunicaciones.**
  - **Televisión.**
  - **Observación y exploración de recursos naturales.**
  - **Participación de la empresa privada: economía.**
- **Demoras en las legislaciones sucesivas por intereses encubiertos.**
- **Controvertido: En 2015 solo 16 Estados la han ratificado. ¡Ninguna potencia!**
- **Desde entonces, solamente declaraciones de intenciones y recomendaciones de la AGNU.**

Acuerdo que debe regir las actividades de los Estados en la Luna y otros cuerpos celestes. 18.12.1979 (4)

- Regulación de la aplicación de la [illegible]plotación del espacio:
  - Comunicaciones.
  - Televisión.
  - Obse[illegible]rsos naturales.
  - [illegible]privada: economía.
- L[illegible]iones sucesivas por intereses encubiertos.
- Co[illegible]n 2015 solo 16 Estados la han ratificado. ¡Ninguna pot[illegible]
- Desde entonces, solamente declaraciones de intenciones y recomendaciones de la AGNU.

It is a controversial matter: none of the superpowers has signed it by 2023

Países y el “Tratado de la Luna” 1979



Sucesivos principios de la AGNU sobre el espacio

1. **Res. 37/92, Dic. 1982. Principios que Han de Regir la Utilización por los Estados de Satélites Artificiales de la Tierra para las Transmisiones Internacionales Directas por Televisión.**

2. **Res. 41/65, Dic. 1986. Principios relativos a la Teleobservación de la Tierra desde el Espacio.**

3. **Res. 47/68, Dic. 1992. Utilización de fuentes de energía nuclear:**
   - **Reactores nucleares (U235) o generadores isotópicos.**
   - **Garantizar la seguridad. (Caída satélite militar Cosmos sobre Canadá, 1978).**
   - **Obligación de notificar cualquier anomalía.**

4. **Res. 51/112, Dic. 1996. Cooperación en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre en Beneficio e Interés de Todos los Estados, teniendo especialmente en cuenta las Necesidades de los Países en Desarrollo.**

Índice

1. Principales tratados y acuerdos.
2. El Tratado del Espacio (1967).
3. Acuerdo sobre el Salvamento y la Devolución de Astronautas y la Restitución de Objetos (1968).
4. Convenio sobre la Responsabilidad Internacional por Daños (1972).
5. Convenio sobre el Registro de Objetos (1975).
6. Acuerdo sobre las Actividades en la Luna y otros Cuerpos Celestes (1979).
7. **Asuntos controvertidos.**
8. **Fuentes de energía.**
9. **Acuerdos de Artemisa.**
10. **La militarización del espacio.**
11. **La Unión Europea en el espacio.**
12. **La posición de España.**
13. **Conclusiones.**

Asuntos “controvertidos” (1)

1. **Delimitación definitiva del espacio aéreo (soberanía) y ultraterrestre (libertad):**
   - **Donde una aeronave pueda mantenerse por sustentación, ya no haya atmósfera (+/- 70-80 km).**
   - **Perigeo mínimo de órbitas satelitales (160 km).**
   - **Órbitas geosincrónicas o geoestacionarias (casi 36.000 km).**

¿Qué se considera espacio aéreo? (1)

- **Los Estados son soberanos sobre su espacio aéreo.**

- **La altitud no está definida claramente:**
  - **Hasta donde una aeronave tenga sustentación en el aire, unos 30 km.**
  - **Hasta donde lleguen tus misiles. Derribo U-2 en mayo de 1960.**
  - **Hasta el "espacio", unos 80 km.**
  - **Línea de Karman, 100 km.**
  - **Perigeo mínimo de satélites: Unos 160 km.**
  - **La Ley 48/1960, de Navegación Aérea*: "Donde acaba el espacio aéreo comienza el espacio ultraterrestre."***

¿Qué se considera espacio aéreo? (2)

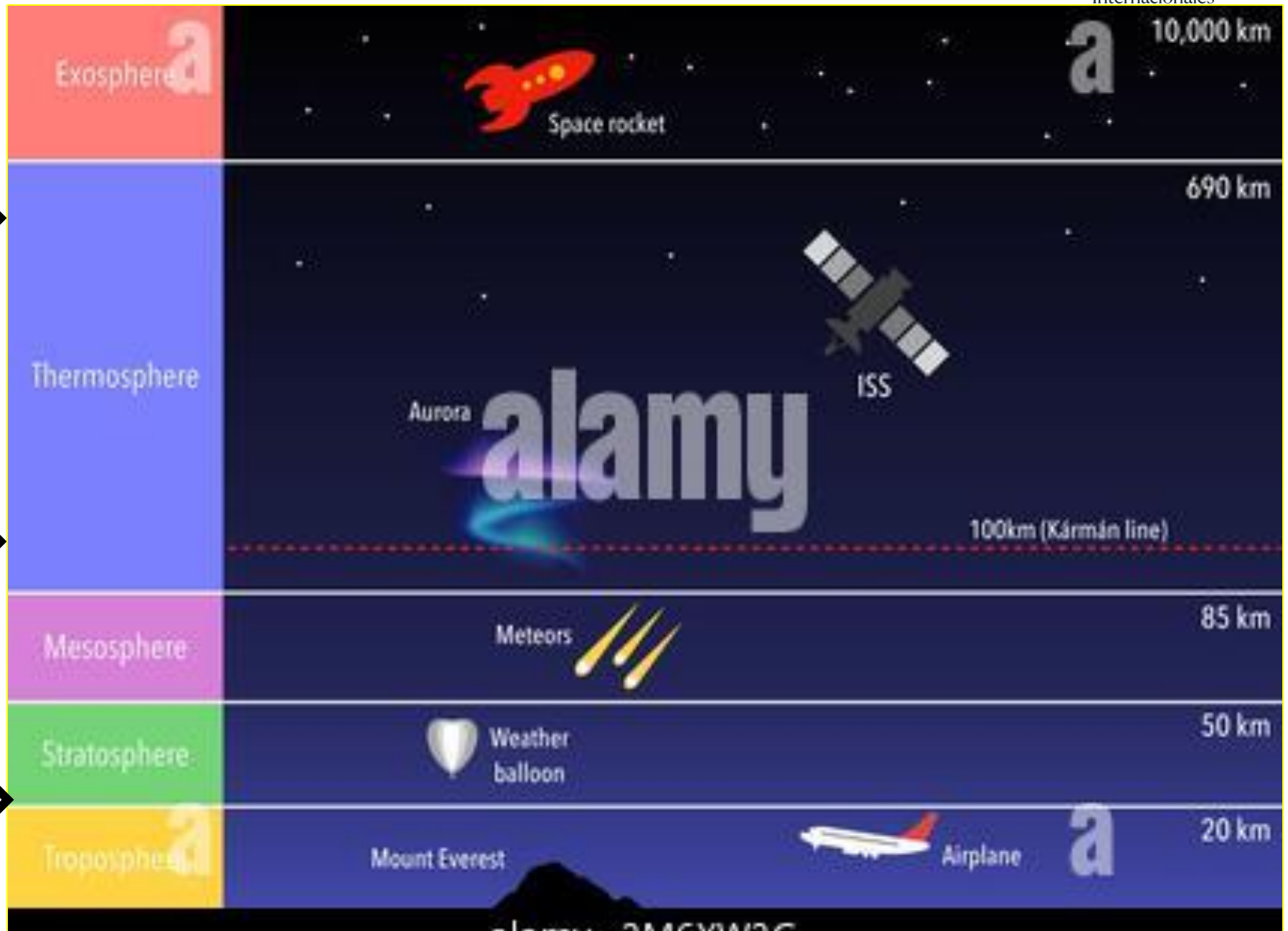
Avión espía U-2 de EE.UU. Derribado por un misil soviético cuando sobrevolaba la URSS. Mayo de 1960

Capas de la atmósfera

Ionosfera: < 1000 km

Línea de Karman: +/- 100 km

Tropopause: 12-16 km



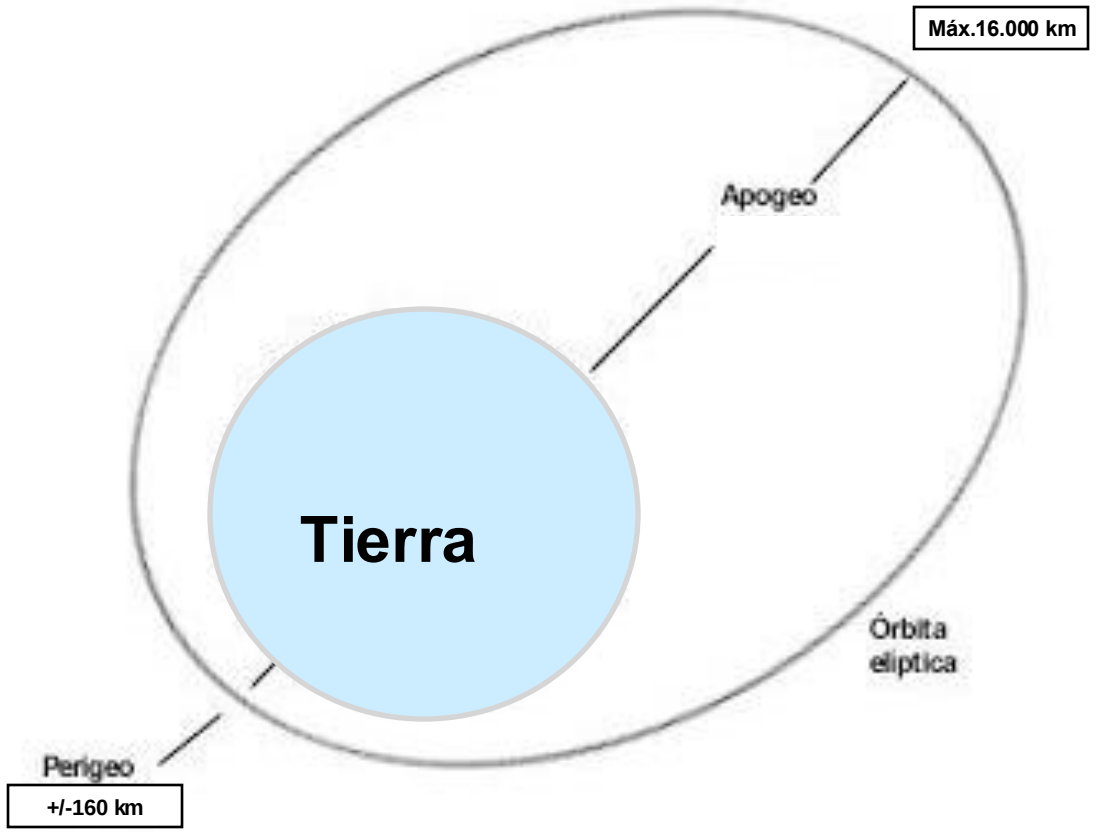
https://l450v.alamy.com/450v/2m6xw2g/the-layers-of-the-earths-atmosphere-and-the-karman-line-which-separates-the-atmosphere-from-outer-space-2m6xw2g.jpg

¿Qué se considera espacio aéreo? (3)

La Ley 48/1960, de Navegación Aérea*:*
"Donde acaba el espacio aéreo comienza el espacio ultraterrestre."

A partir de 80 km

¿Misiles de Corea del Norte?



9

Órbitas más empleadas (1)

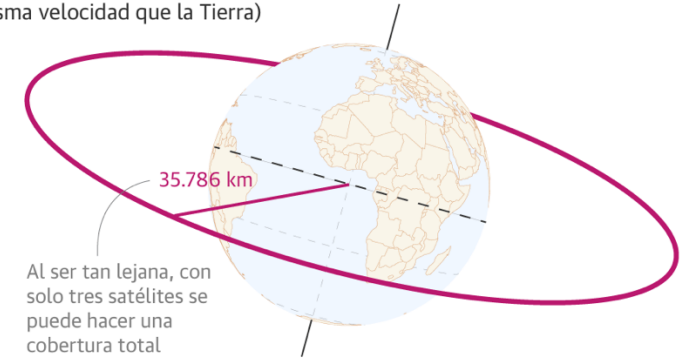
EL CORREO

Suscríbete | Iniciar sesión

Órbita geoestacionaria (GEO)

Utilizada por satélites de comunicación, televisión y meteorologicos

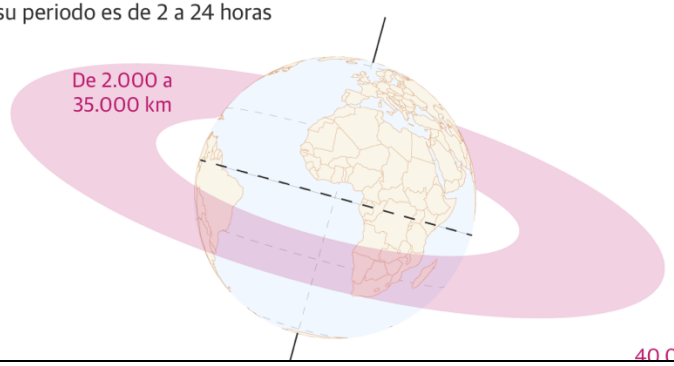
Gira por encima del ecuador, de oeste a este, y tarda 23 horas, 56 minutos y 4 segundos (unos tres km por segundo, la misma velocidad que la Tierra)



Órbita terrestre media (MEO)

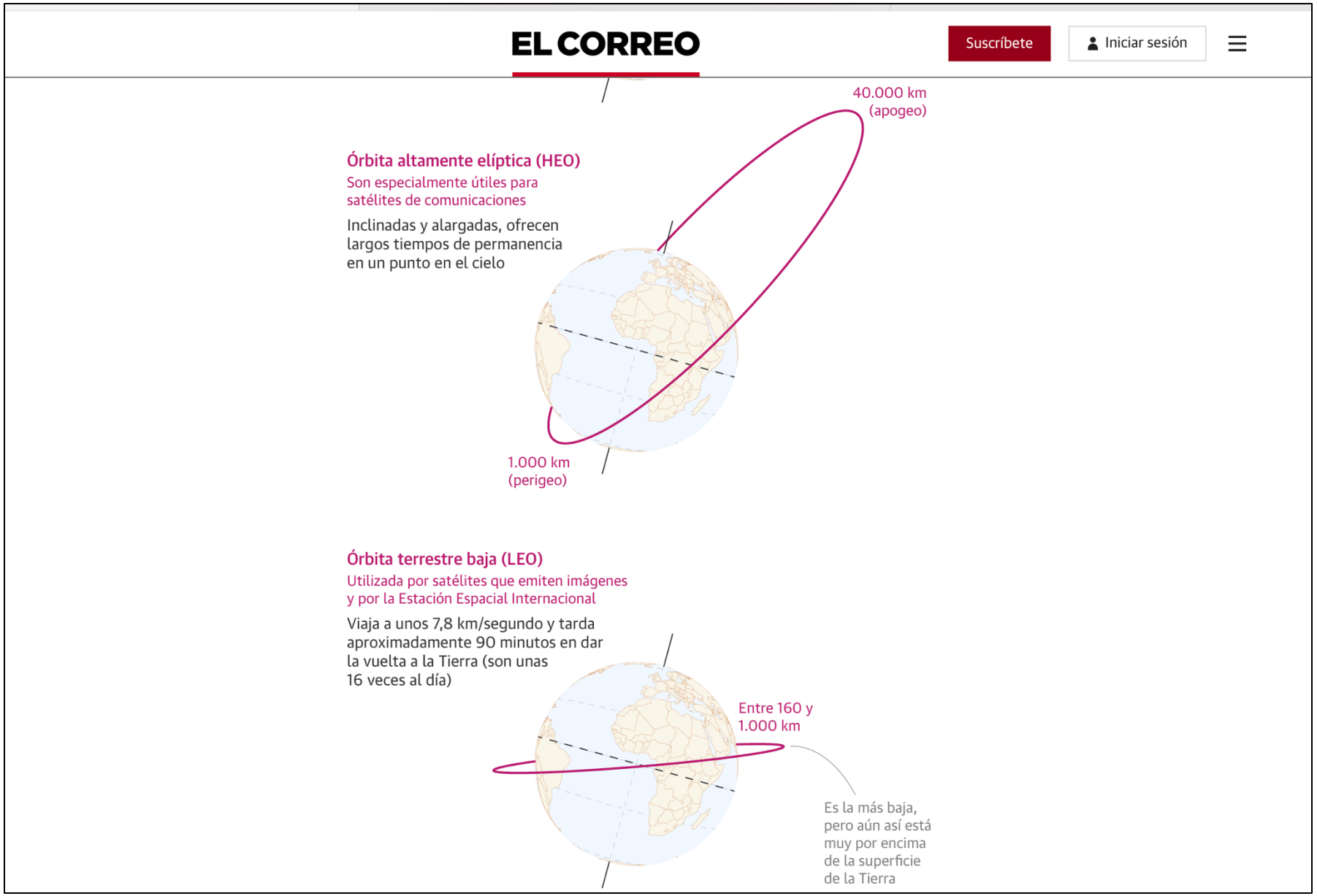
Utilizada por satélites GPS y sistemas de navegación como Galileo

Ocupa el espacio entre las órbitas alta y baja y su periodo es de 2 a 24 horas

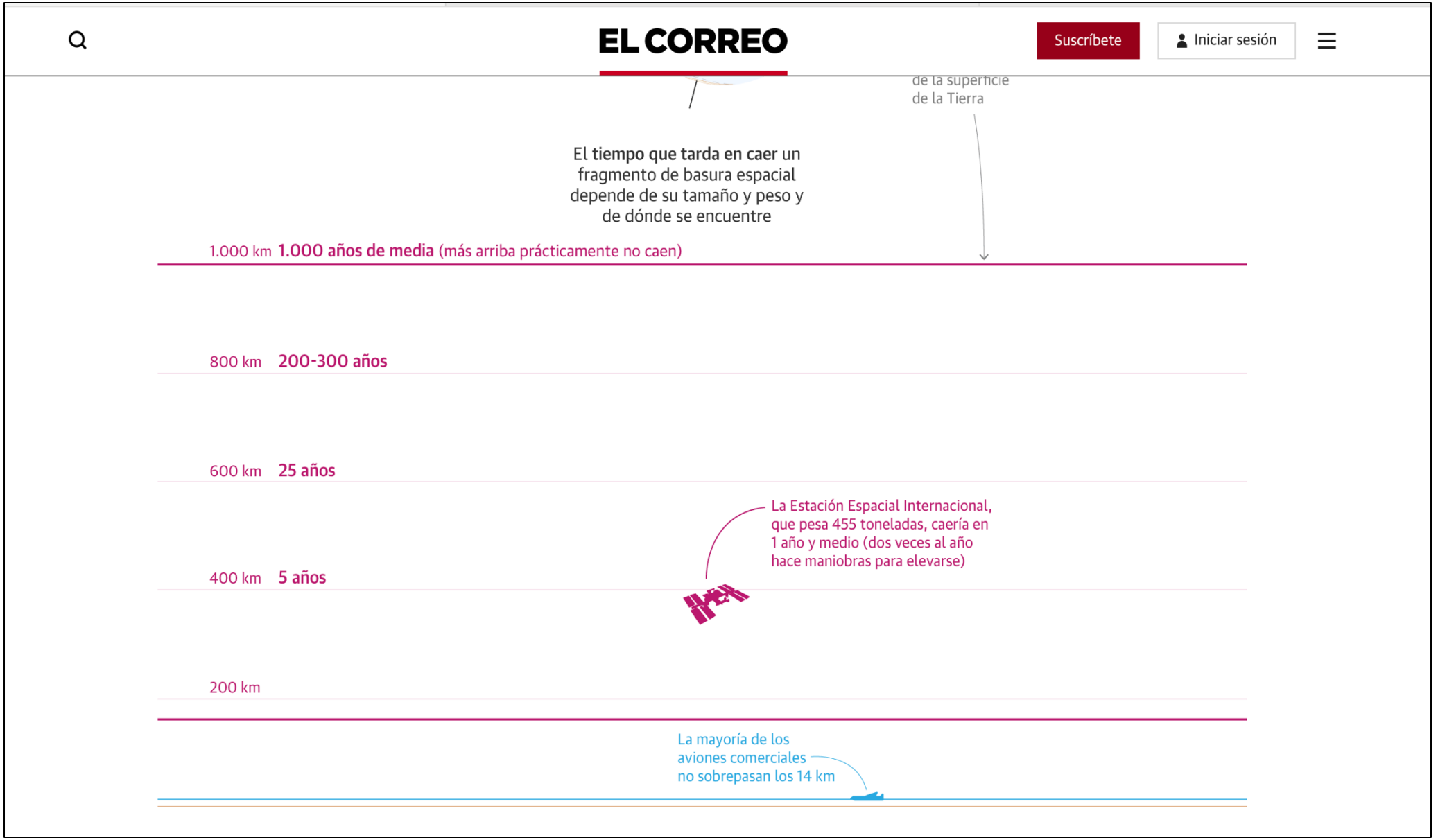


https://urldefense.com/v3/__https://www.elcorreo.com/ciencia/espacio/carrera-basura-espacial-20230123142221-ntrc.html__;!!D9dNQwwGXtA!XgGzOlduMei_H1PTpRXqXavNVZ-YJh2deZjOkTcRKV3w7z-lvltXUlJJJeIrIkfrw7GBbNlUKJRDFz-Oswe13A%24

Órbitas más empleadas (2)



Órbitas más empleadas (3)



Asuntos “controvertidos” (2)

2. Con el tiempo, se reclamarán derechos sobre las instalaciones sobre los cuerpos celestes.
   - Futura explotación de recursos naturales: ¡cuestión de rentabilidad!
   - Componentes de equipos TICs: Con Dominio de China.
     - Tierras “raras” y recursos naturales en la Luna: europio, tantalio, agua, coltán.
3. Militarización del espacio, prohibición o regulación:
   - Desarme en y del espacio.
   - Elaboración de un código de conducta.
4. Conveniencia/necesidad de hacer jurídicamente vinculantes las Declaraciones de Principios de la AGNU.

Asuntos “controvertidos” (3)

5. Nuevos retos en el uso del espacio.

- **“*US Commercial Space Launch Competitiveness Act*” (Space Act, 2015):**
  - **Abre la Puerta a la explotación de recursos naturales en asteroides.**
  - **Aunque EE.UU. No haya firmado el Acuerdo sobre la Luna y otros cuerpos (1979), sí han firmado el de 1967, Art. II: el espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, “no podrán ser objeto de apropiación nacional por reivindicación de soberanía, uso u ocupación, ni de ninguna otra manera”.**
  - **Prevalencia de los países más adelantados.**
- **Principio inspirador fue el “beneficio de la Humanidad”.**
- **El astronauta, como enviado de la Humanidad. El turista, es un pasajero.**
- **Importancia de Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre, pero se debe avanzar hacia una Organización Internacional del Espacio, para ir cubriendo las lagunas jurídicas existentes en beneficio de la Comunidad internacional en su conjunto la explotación, uso y comercialización de los recursos existentes en el espacio ultraterrestre.**

Fuentes de energía en satélites

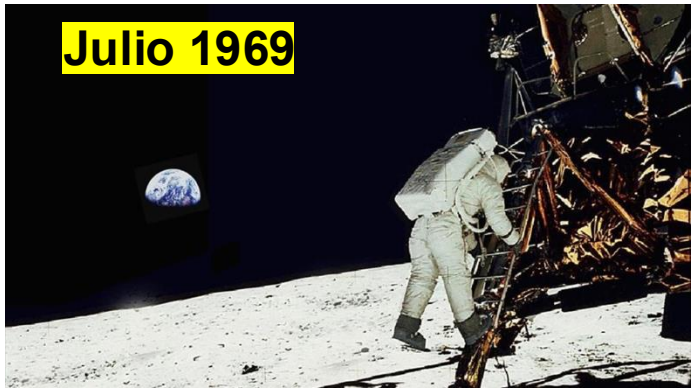
- Ausencia de aire, por lo que se requieren fuentes totalmente autónomas.
- Energía nuclear por isótopos radiactivos, que recarga baterías: uranio 235, torio, el plutonio, el estroncio o polonio.
- Uso de paneles solares de silicio que recargan baterías de compuestos de iones: níquel-cadmio, níquel-hidrógeno y, más recientemente, de litio.
- Otras sustancias como combustible, como hidracina, para movimientos de los satélites (principio de acción-reacción), como cambios de orientación o reposición a órbitas superiores, debido a la caída gradual de los mismos, sobre todo, en órbitas más bajas, por el mínimo rozamiento con la tenue atmósfera.
- Aunque largos, todos estos elementos tienen una limitación en su vida útil.

Hitos en el espacio

Octubre 1957

Marzo 1968

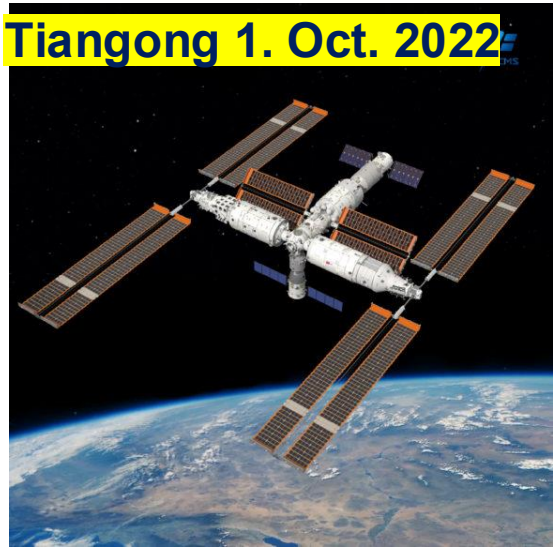
Julio 1969



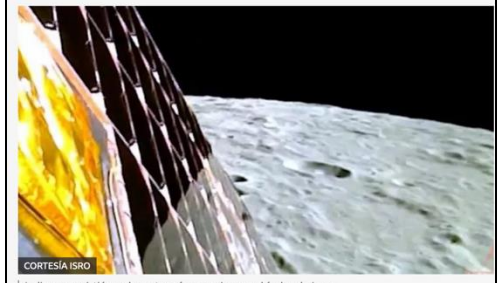
MIR Febrero 1986-2001

ISS. Nov.1998

Tiangong 1. Oct. 2022



India hace historia al convertirse en el primer país en aterrizar una nave no tripulada en el polo sur de la Luna

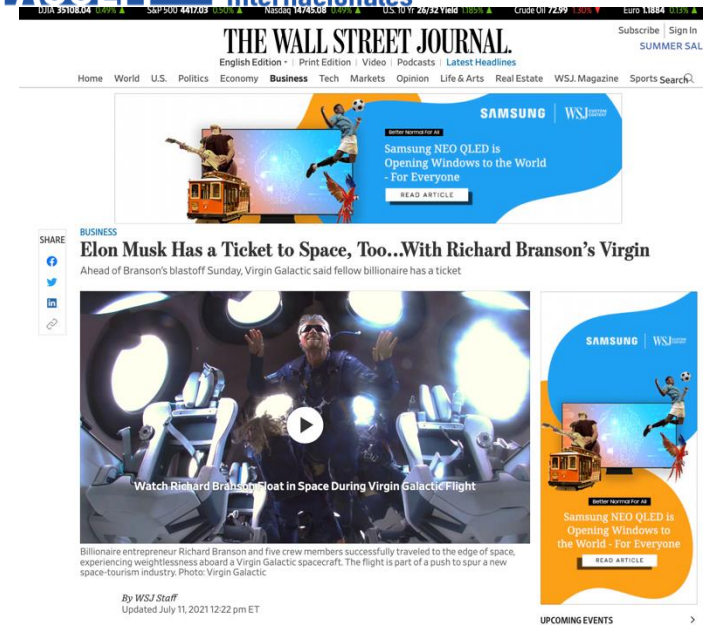


India se convirtió en el cuarto país en enviar un vehículo a la Luna.

Explotación comercial del espacio y sus objetos

Centro Universitario THE OPEN FACULTY — Turismo y Relaciones Internacionales

UNIVERSIDAD DE MURCIA — Facultad de Turismo y Relaciones Internacionales


THE WALL STREET JOURNAL.

SAMSUNG | WSJ

Samsung NEO QLED is Opening Windows to the World - For Everyone

READ ARTICLE

BUSINESS

Elon Musk Has a Ticket to Space, Too...With Richard Branson's Virgin

Ahead of Branson's blastoff Sunday, Virgin Galactic said fellow billionaire has a ticket

Watch Richard Branson Float in Space During Virgin Galactic Flight

Billionaire entrepreneur Richard Branson and five crew members successfully traveled to the edge of space, experiencing weightlessness aboard a Virgin Galactic spacecraft. The flight is part of a push to spur a new space-tourism industry. Photo: Virgin Galactic

By WSJ Staff
Updated July 11, 2021 12:22 pm ET

UPCOMING EVENTS

The Space Review — in association with SPACENEWS

markets part of markets.com — Fai trading ora

Congress and commerce in the final frontier (part 2)

A brief legislative history of US commercial space law

by Cody Knipfer
Monday, December 17, 2018

[Part 1 was published last week.]

Extending indemnification: the Commercial Space Transportation Competitiveness Act of 2000

Tecnología ■ *Novaceno*

EL FUTURO DE LA HUMANIDAD

El asteroide con "un valor noventa veces mayor que toda la economía mundial", según la NASA

Este otoño la NASA lanzará una nave a Psyche, un enorme asteroide repleto de metales preciosos. Una misión que es el punto de partida para la explotación minera de estos objetos celestes

La superficie del asteroide Psycho. (NASA)

El Confidencial

NUEVA FIEBRE DE ORO CÓSMICO

EEUU arranca la carrera minera espacial rumbo del asteroide de oro y platino de 10.000 billones

Comienza la carrera de la explotación minera interplanetaria, la nueva fiebre del oro cósmico, con el lanzamiento de la misión Psyche al gigantesco asteroide repleto de metales preciosos

Viajes espaciales turísticos

EL PAÍS

Ciencia / Materia — ASTROFÍSICA · MEDIO AMBIENTE · INVESTIGACIÓN MÉDICA · MATEMÁTICAS · PALEONTOLOGÍA · ÚLTIMAS NOTICIAS

ESA >

La ESA impulsa un servicio espacial con una nave de carga que una la Tierra, la Estación Espacial y la Luna

El director de la Agencia Espacial Europea desafía a los gobiernos y las empresas privadas a desarrollar en cinco años una nave capaz de llevar y traer productos

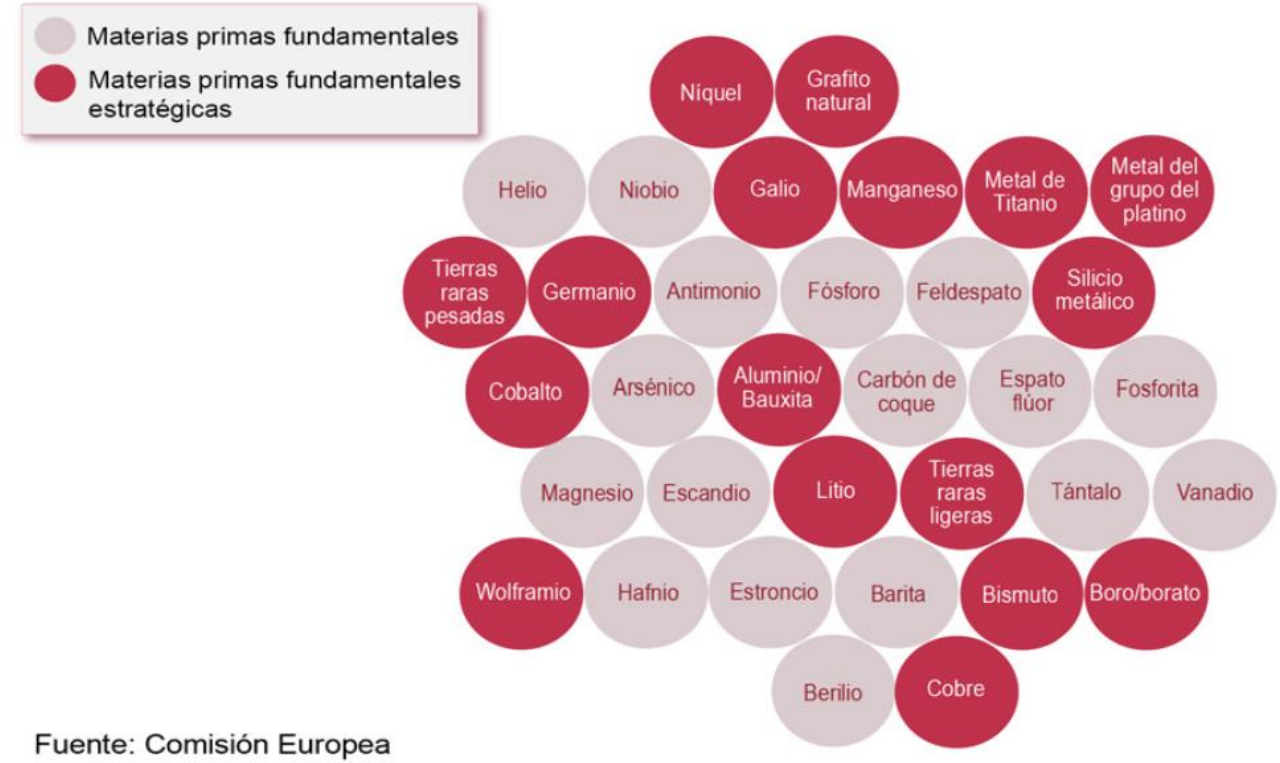
SEVILLE

El director general de la Agencia Espacial Europea, el austriaco Josef Aschbacher, este lunes en Sevilla para informar de los acuerdos alcanzados en la cumbre.

xataka

Origin Space, una empresa privada china, pondrá en órbita en noviembre el primer robot de minado espacial

Materias primas críticas para el desarrollo tecnológico



Fuente: Comisión Europea

Figura 11.6: Materias primas críticas

https://www.dsn.gob.es/es/file/9709/download?token=uLA1zicX

Explotación comercial del espacio y sus objetos

Turismo: https://www.youtube.com/watch?v=PtowuZ6HHj0

Minería: https://youtu.be/y8XvQNt26KI

Centro Universitario THE OPEN FACULTY Turismo y Relaciones Internacionales

Seleccione: ESPAÑA SUSCRÍBETE INICIAR SESIÓN

EL PAÍS

ESPACIO >

Juan Carlos Cortés, director de la Agencia Espacial Española: "El espacio está saturado y hay que regularlo"

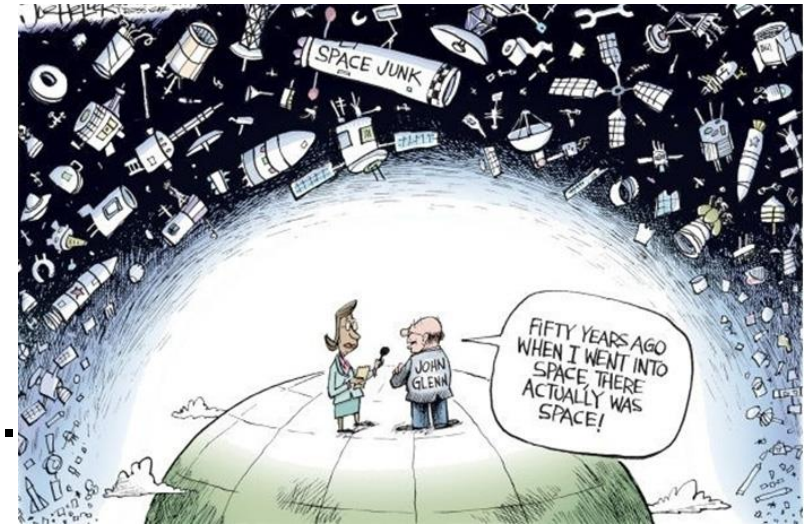
El responsable del nuevo organismo ve preocupante el efecto de las nuevas constelaciones de satélites impulsadas por magnates como Elon Musk y Jeff Bezos, pero también China y Europa

El nuevo director de la Agencia Espacial Española, Juan Carlos Cortés, el lunes pasado después de la entrevista.
PACO PUENTES

UNIVERSIDAD DE MURCIA Facultad de Turismo y Relaciones Internacionales

Otros retos y amenazas en el espacio: “basura espacial”

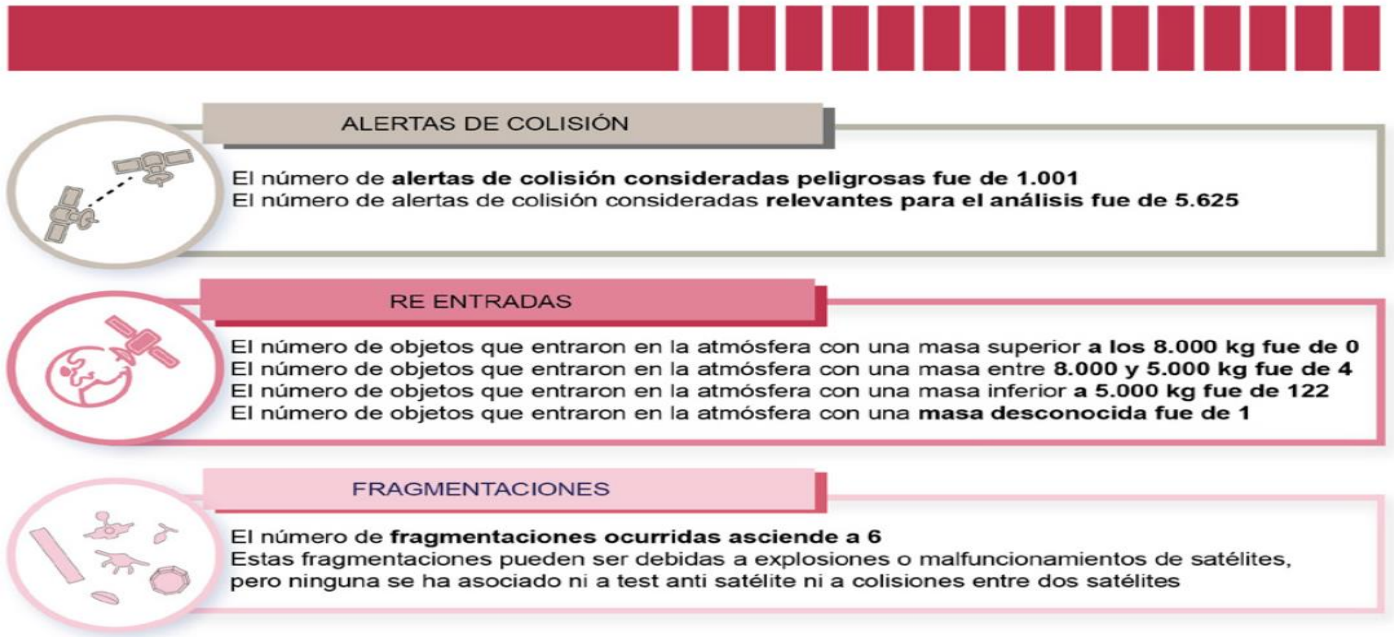
- 11.000 toneladas de basura espacial.
- 300-1.000 km sobre la Tierra.
- 7,5 km/s.
- Unos 3.000 satélites funcionales.
- Unos 3.000 satélites inservibles.
- Unas 2.000 etapas de satélites desechadas
- 21.000 objetos no identificados.
- 35.000 mayores de 10 cm. ¡Efecto catastrófico!
- 900.000 entre 1-10 cm. Perforación de estructuras.
- 130.000.000. entre 1 mm y 1 cm. Perforación de trajes.
- Rastreo radar hasta 10 cm a 1.000 km.
- Nuevas constelaciones de miles de satélites (Elon Musk).
- “Síndrome Kessler”: excesiva probabilidad de impactos.
- Dificultad de poder observar el espacio exterior desde la Tierra.
- ¿Soluciones?



https://urldefense.com/v3/__https://www.elcorreo.com/ciencia/espacio/carrera-basura-espacial-20230123142221-ntrc.html__;!!D9dNQwwGXtA!XgGzOlduMei_H1PTpRXqXavNVZ-YJh2deZjOkTcRKV3w7z-IvItXUlJJeIrIkfrw7GBbNlUKJRDFz-Oswe13A%24

El peligro de la basura espacial. Informe anual de seguridad 2023

El espacio ultraterrestre es susceptible tanto a amenazas deliberadas como a omisiones negligentes que pueden entrañar un riesgo de colisión entre satélites o con basura espacial. A finales de 2023, el número de objetos catalogados se acercaba a los 40.000, de los cuales 9.100 eran satélites activos. Esto supone un aumento del 23 % respecto al año 2022, que fue, a su vez, un 10% mayor que el de 2021, y se espera que siga creciendo en los próximos años. (Figura 10.4)



Fuente: Agencia Espacial Española (AEE)

Figura 10.4: Número de eventos de potenciales colisiones, re entradas y fragmentaciones detectadas por EU SST en 2023

https://www.dsn.gob.es/es/file/9709/download?token=uLA1zicX

Sistema de vigilancia y seguimiento espacial de la UE. EU SST

En esta Estrategia se reconocen las sinergias entre el conocimiento del ámbito espacial (SDA) y el sistema de vigilancia y seguimiento espacial de la UE (Programa EU SST), del que España es miembro fundador desde que se inició en 2015. La Estrategia destaca que la cooperación y la búsqueda de complementariedades aumentarán las capacidades del vigilancia civil-militares y se optimizarán los recursos disponibles. (Figura 10.6)

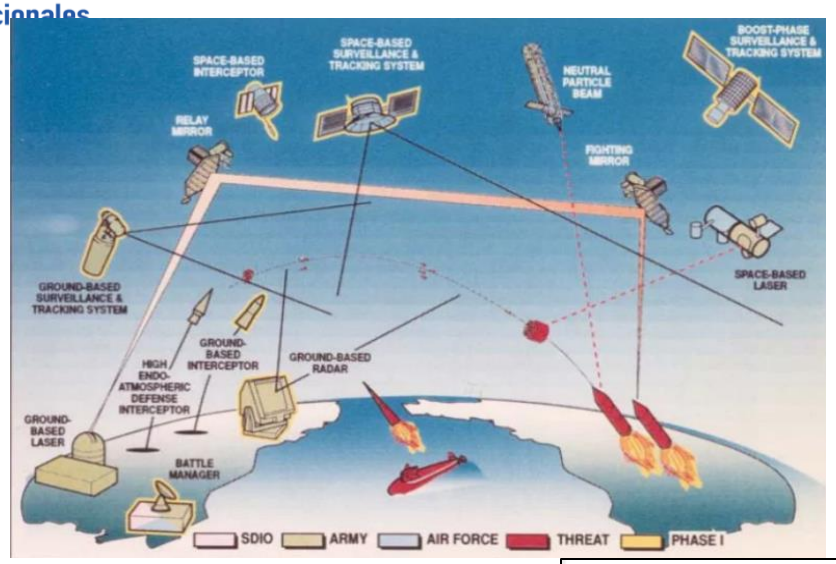
Fuente: Agencia Espacial Española (AEE)

Figura 10.6 Programa EU SST

Índice

1. Principales tratados y acuerdos.
2. El Tratado del Espacio (1967).
3. Acuerdo sobre el Salvamento y la Devolución de Astronautas y la Restitución de Objetos (1968).
4. Convenio sobre la Responsabilidad Internacional por Daños (1972).
5. Convenio sobre el Registro de Objetos (1975).
6. Acuerdo sobre las Actividades en la Luna y otros Cuerpos Celestes (1979).
7. Asuntos controvertidos.
8. Fuentes de energía.
9. Acuerdos de Artemisa.
10. **La militarización del espacio.**
11. **La Unión Europea en el espacio.**
12. **La posición de España.**
13. **Conclusiones.**

Espacio ultraterreste: conflictividad



LA VANGUARDIA | Internacional

Al Minuto Internacional Política Opinión Vida Deportes Economía Local Gente Cultura Sucesos Temas

Directo Coronavirus: Catalunya anuncia nuevas restricciones

Directo Amazon Prime Day: Las mejores ofertas y descuentos del último día, en vivo

"EL CAMPO DE BATALLA DEL FUTURO"

Trump crea un Comando Espacial para defender los intereses de EE.UU. en el espacio

• La creación de este nuevo puesto de mando obedece a la creciente amenaza que representan China y Rusia

El presidente estadounidense, Donald Trump, junto al general John Raymond, comandante jefe del nuevo Comando Espacial. (Kevin Lamarque / Reuters)

EFE, WASHINGTON 30/08/2019 08:25 | Actualizado a 30/08/2019 09:41

e EE.UU., **Donald Trump**, anunció hoy la puesta en

defensa.com

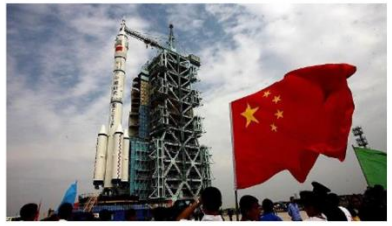
INICIO ESPAÑA AMÉRICA LATINA INTERNACIONAL INDUSTRIA CIBERSEGURIDAD ENFOQUE FON

IMPRIMIR TWITTER FACEBOOK LINKEDIN WHATSAPP PINTEREST

Defensa Fondo Documental En abierto Documentos

La gran carrera espacial militar China

defensa.com, 29 de octubre de 2012



José Manuel Sánchez Arribas

Ejército del Aire y del ESPACIO

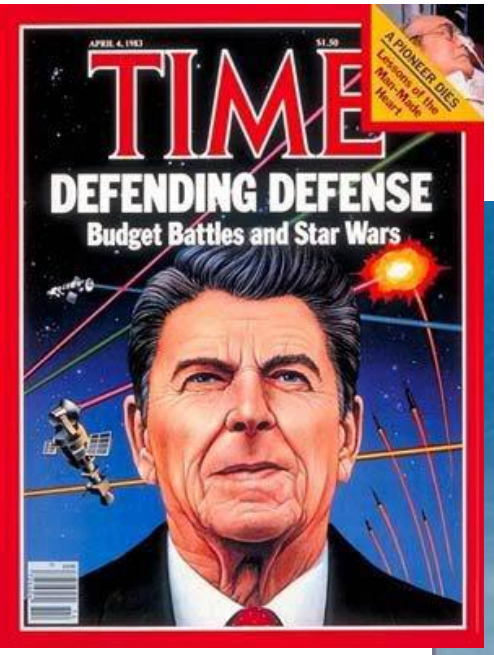
Militarización del espacio (1)

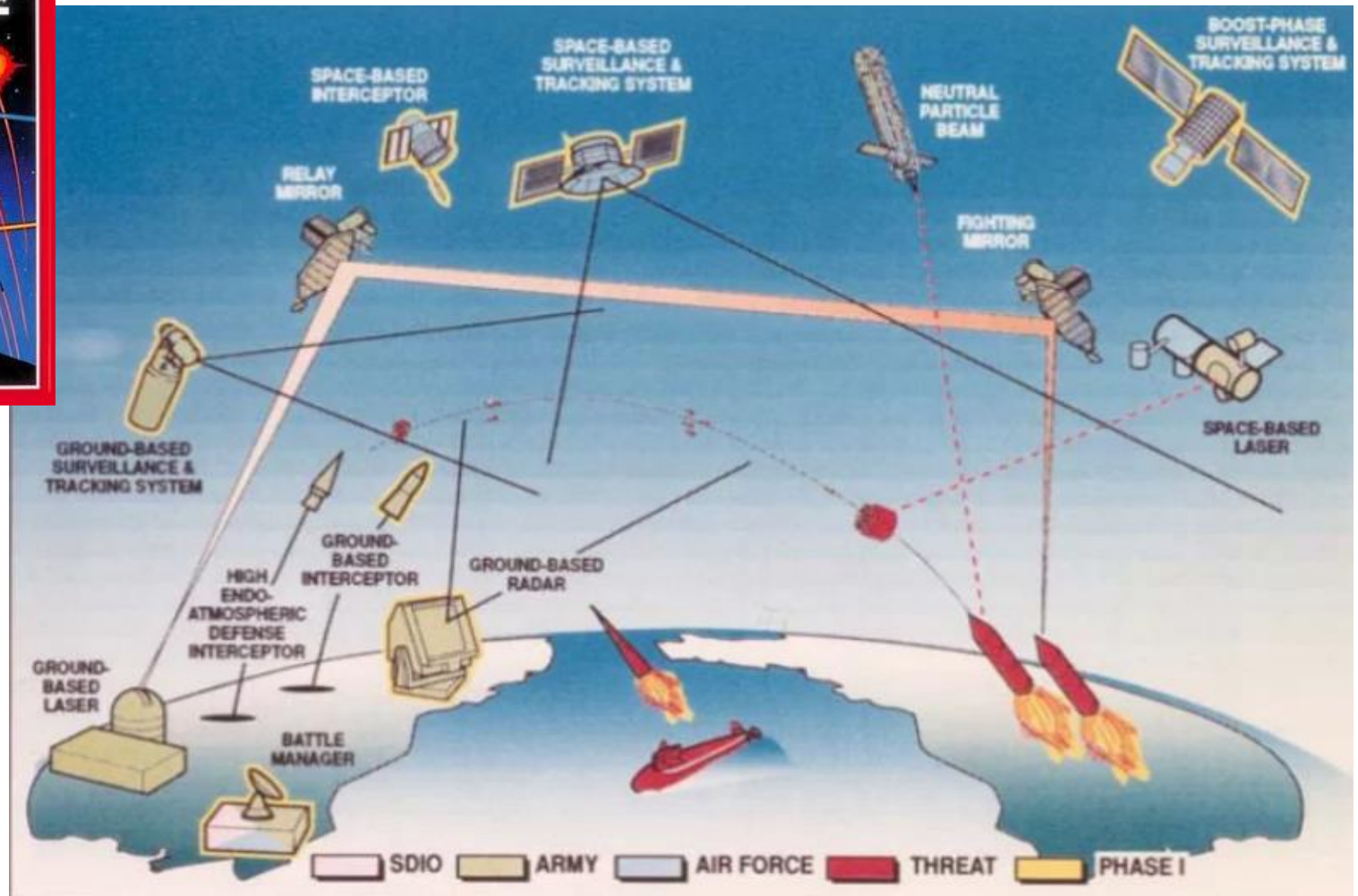
- Res. AGNU de 5 diciembre 2016, sobre “Compromiso de no ser el primero en emplazar armas en el espacio ultraterrestre”.
  - Al alcance de unos pocos: asunto de seguridad global.
- Tratado del Espacio (1967) ya contemplaba el buen uso de la Luna y cuerpos celestes para exploración y fines pacíficos. El Art. IV es taxativo en cuanto al no emplazamiento de instalaciones militares ni armamento nuclear, tanto en la Luna, como en cuerpos celestes y en el espacio ultraterrestre.
- Pero omite otras instalaciones militares en el espacio ultraterrestre.
- Acuerdos existentes no son suficientes (Acuerdo sobre la Luna, 1979).
- No incluye misiles balísticos (ICBM) ni sistemas de bombardeo fraccional orbital (FOBS), que no completan una órbita.
- Existencia de nuevas armas precisas contra satélites o ICMB (No ADM): Láser, cinéticas.

Militarización del espacio (2)

“Guera de las Galaxias”

https://www.youtube.com/watch?v=sMfmVzHZvkc





Militarización del espacio (3)

Iniciativas de EE.UU. (1)

- Iniciativa de Defensa Estratégica: Guerra de las Galaxias de R. Reagan (1984).
- Plan de vuelo para la transformación de la USAF (2003):
  - Desarrollo sistemas de defensa basados en satélites.
- Presidente Bush, 2006. Política espacial nacional de EE.UU.:
  - Derecho de paso hacia y desde el espacio.
  - Espacio como interés vital, rechazando cualquier iniciativa ajena que lo limite.
  - Oposición a cualquier iniciativa que limite sus derechos al espacio.
  - Derecho a todo tipo de investigaciones o ensayos en beneficio propio.

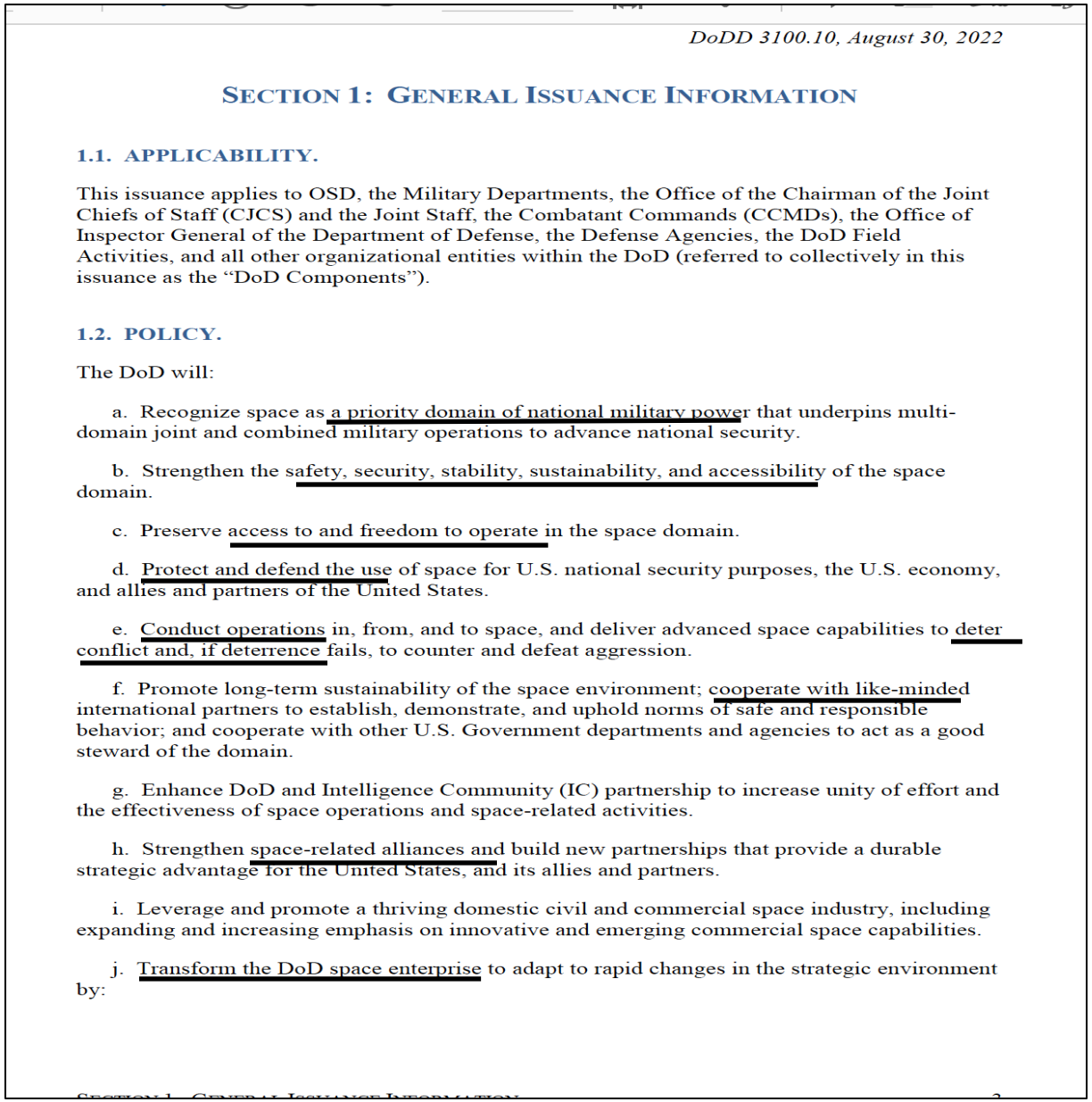
Militarización del espacio (4)

Iniciativas de EE.UU. (2)

- **Pres. Obama, 2010. Política espacial nacional de EE.UU.:**
  - **Cooperación internacional como pilar.**
  - **Abre la posibilidad a nuevos tratados equitativos, verificables y que refuercen la seguridad.**
  - **No renuncia a sus capacidades ni a seguir su desarrollo para garantizar su defensa.**
- **Pres. Trump, 2019. Mando Espacial de EE.UU.:**
  - https://www.ssc.spaceforce.mil/About-Us/About-Space-Systems-Command

Militarización del espacio (5)

US DOD DIRECTIVE 3100.10 SPACE POLICY



DoDD 3100.10, August 30, 2022

SECTION 1: GENERAL ISSUANCE INFORMATION

1.1. APPLICABILITY.

This issuance applies to OSD, the Military Departments, the Office of the Chairman of the Joint Chiefs of Staff (CJCS) and the Joint Staff, the Combatant Commands (CCMDs), the Office of Inspector General of the Department of Defense, the Defense Agencies, the DoD Field Activities, and all other organizational entities within the DoD (referred to collectively in this issuance as the "DoD Components").

1.2. POLICY.

The DoD will:

a. Recognize space as a priority domain of national military power that underpins multi-domain joint and combined military operations to advance national security.

b. Strengthen the safety, security, stability, sustainability, and accessibility of the space domain.

c. Preserve access to and freedom to operate in the space domain.

d. Protect and defend the use of space for U.S. national security purposes, the U.S. economy, and allies and partners of the United States.

e. Conduct operations in, from, and to space, and deliver advanced space capabilities to deter conflict and, if deterrence fails, to counter and defeat aggression.

f. Promote long-term sustainability of the space environment; cooperate with like-minded international partners to establish, demonstrate, and uphold norms of safe and responsible behavior; and cooperate with other U.S. Government departments and agencies to act as a good steward of the domain.

g. Enhance DoD and Intelligence Community (IC) partnership to increase unity of effort and the effectiveness of space operations and space-related activities.

h. Strengthen space-related alliances and build new partnerships that provide a durable strategic advantage for the United States, and its allies and partners.

i. Leverage and promote a thriving domestic civil and commercial space industry, including expanding and increasing emphasis on innovative and emerging commercial space capabilities.

j. Transform the DoD space enterprise to adapt to rapid changes in the strategic environment by:

Militarización del espacio (6)

- China y Rusia: Proyecto de Tratado de prevención de la carrera de armas en el espacio (2008).
- China y Rusia. Conferencia de desarme (2014):
  - Presentación de proyecto de “Tratado para la prevención del emplazamiento de armas en el espacio ultraterrestre y la amenaza o el uso de la fuerza contra objetos espaciales”.
  - Paralizado: Res. AGNU 70/26, Dic. 2015: necesidad de un tratado y grupo de trabajo ad hoc.
- Posición generalizada, preferencia por un Código de Conducta:
  - Actualizar los principios aplicables para facilitar notificaciones, informes y consultas.
  - No obligatorio jurídicamente.
- China, como potencia espacial.

Militarización del espacio (7)

EL PAÍS

INTERNACIONAL

EUROPA EE UU MÉXICO AMÉRICA LATINA ORIENTE PRÓXIMO ASIA ÁFRICA FOTOS OPINIÓN ÚLTIMAS NOTICIAS

Este es tu último artículo gratis este mes

Sigue leyendo sin límites

El primer mes por solo 1€

SUSCRÍBETE

URGENTE El Supremo certifica que el PP se lucró con la trama Gürtel

China provoca la alarma mundial al destruir con un misil un satélite meteorológico

La acción de Pekín supone la primera escalada real de rearme espacial en más de 20 años

JOSE REINOSO

Pekín - 20 ENE 2007 - 00:00 CET

Público

POLÍTICA OPINIÓN MEMORIA PÚBLICA MUJER CLIMA ECONOMÍA TRIBUNALES TREMENDING PÚBLIC PTV

ESPACIO

La India destruye un satélite propio y causa un incidente internacional

La NASA se queja del incremento de basura espacial que puede dañar la Estación Internacional

PUBLICIDAD

Lanzamiento del misil que destruyó un satélite indio el pasado 27 de marzo. (PRESS INFORMATION BUREAU)

PUBLICIDAD

EN LAS REDES

1. Albert Rivera o cuando intentas alab a España por sus personajes históric pero acabas recordando su amargo destino

2. La Policía detiene por delito de odio "contra nazis" a tres antifascistas

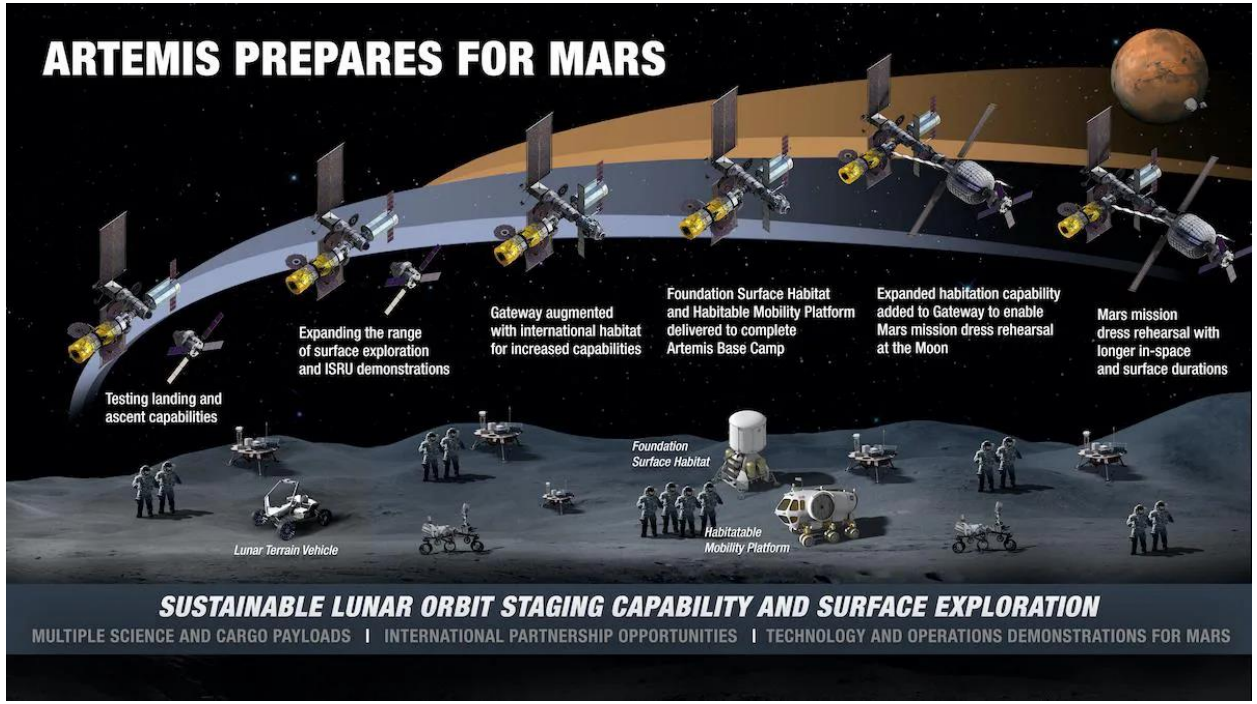
¡Más basura espacial!

Acuerdos de Artemisa. 13 0ctubre 2020 (1)

- Principios para la cooperación en la exploración civil y uso de la luna, marte, cometas y asteroides para propósitos pacíficos.
- Se basa en el Tratado del Espacio de 1967.
- 11 miembros 2022: Australia, Canadá, Estados Unidos, Emiratos Árabes Unidos, Italia, Japón, Luxemburgo, Reino Unido + Brasil, Corea del Sur y Polonia.
- Contenido: exploración pacífica, socorro de emergencia, transparencia de las actividades, interoperabilidad de los sistemas, suministro de datos científicos, registro de objetos espaciales, gestión de los desechos espaciales, utilización de los recursos espaciales, protección del patrimonio espacial y eliminación de conflictos en las actividades.
- Primera mujer y primera persona negra en la Luna 2024 (?).
- Establecimiento de base lunar permanente y futuro salto a Marte.
- “Demasiado liderazgo” de EE.UU.: China, India, Francia y Rusia no están.
- Retos: posible conflictividad futura por establecimiento de zonas seguras (“soberanía”) y libre explotación de recursos.
- Sucesivas demoras en el primer lanzamiento: 15 de noviembre 2022.

Acuerdos de Artemisa. 13 0ctubre 2020 (2)

https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.xataka.com%2Fespacio%2Fnasa-nos-invita-a-que-nuestro-nombre-viaje-a-luna-mision-artemis-hara-pendrive&psig=AOvVaw02BTO21QOw4q5pRJVuaqoe&ust=1667898616226000&source=images&cd=vfe&ved=0CA0QjRxqFwoTCMCY0tbcm_sCFQAAAAAdAAAAABAN



https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fcomputerhoy.com%2Freportajes%2Ftecnologia%2Fque-es-mision-artemisa-627235&psig=AOvVaw02BTO21QOw4q5pRJVuaqoe&ust=1667898616226000&source=images&cd=vfe&ved=0CA0QjRxqFwoTCMCY0tbcm_sCFQAAAAAdAAAAABAJ

Acuerdos de Artemisa.
13 0ctubre 2020 (3)

28 países en 2023

Los riesgos de la aviación (1)

Ciclismo Más Deporte as tv as as hl Opinión Actualidad Stories Otras webs eSports

CIENCIA

La NASA se pronuncia sobre los OVNIS: "La amenaza para el espacio aéreo es evidente"

La agencia espacial publica el primer informe sobre los OVNIS encargado a expertos independientes. Se creará un nuevo departamento de investigación.

Raúl Izquierdo RauLIzquierdoP
Actualizado a 14 de septiembre de 2023 18:23 CEST

EFE

La presencia (o no) de **vida fuera de la Tierra es algo que ha estado en la mente de muchos** desde el principio de los tiempos. Los extraterrestres, hasta el momento, **solo se han visto en la gran pantalla en las películas de ciencia ficción**. Tras un informe la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio (NASA) reconocía hasta 247

PUBLICIDAD
Una APP hecha para ti. Literalmente.
PUBLICIDAD
DE BLUMHOUSE PRODUCTOR DE M3GAN
FIVE NIGHTS AT FREDDY'S
AliExpress Marcas top en oferta
AliExpress

https://www.youtube.com/watch?v=E-LANSHSXmA

Los riesgos de la aviación (2)

elDiario.es

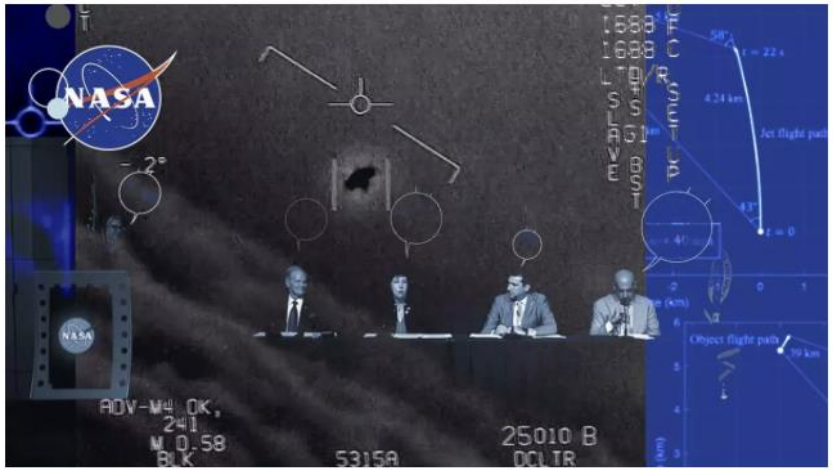
Inicia sesión

Política Internacional Economía Opinión Cultura Educación Clima Desalambre Igualdad Vertele

El nuevo interés de la NASA por los OVNIS, ¿jugada maestra o error garrafal?

La opinión de los expertos se divide entre quienes creen que la agencia espacial dará alas a los amantes de la conspiración y quienes creen que tendrá efectos positivos y aportará rigor al debate

Hemeroteca — Los ovnis conquistan EEUU: por qué ha vuelto el interés por los extraterrestres al Congreso



Antonio Martínez Ron
23 de septiembre de 2023 -22:39h
Actualizado el 24/09/2023 -05:30h 31

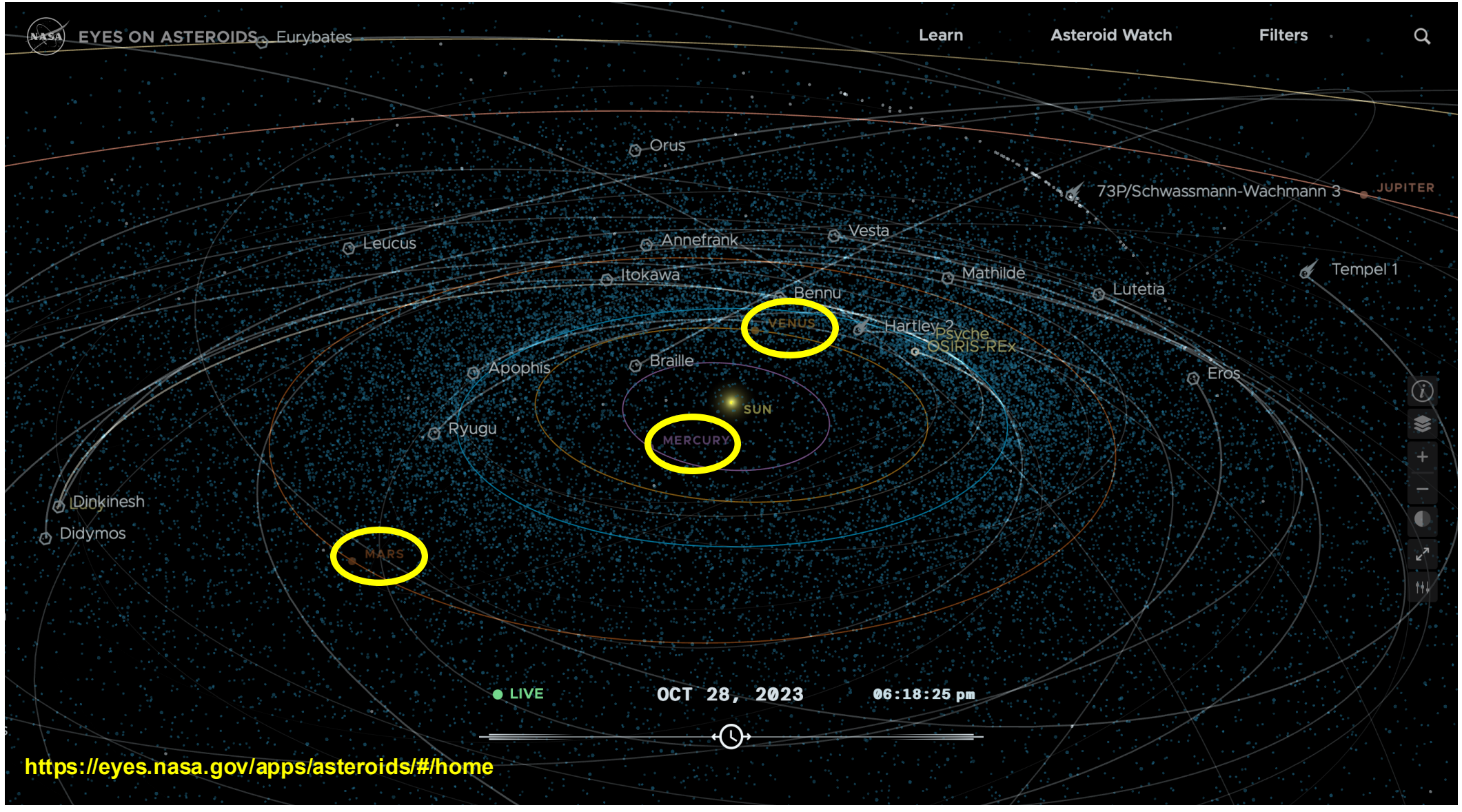
SEGUIR AL AUTOR/A

PUBLICIDAD

A Marta le encanta el atletismo y estudiar. Gracias a una beca, puede compaginar universidad y deporte y preparar sus campeonatos.

https://www.eldiario.es/sociedad/nuevo-interes-nasa-ovnis-jugada-maestra-error-garrafal_1_10535564.html

Otros riegos del espacio: asteroides



https://eyes.nasa.gov/apps/asteroids/#/home

La Unión Europea en el espacio (1)

- **Compromiso con el espacio ultraterrestre.**

- **Creación de la Agencia Espacial Europea (ESA):**
  - **Constituida en mayo de 1975.**
  - **22 Estados: 10 miembros y 12 asociados (Suiza y Noruega).**

- **Favorece un código de conducta:**
  - **Punto de partida para normalizar muchas actividades no regladas.**
  - **Consolidación como normas más vinculantes en el futuro.**

La Unión Europea en el espacio (2)

- **Política Espacial Europea (Comisión Europea, 2003 y 2007).**

- **Tratado de Lisboa (2007):**
  - **Competencia "compartida" con los Estados.**
  - **TFUE, Título XIX, Investigación y Desarrollo Tecnológico y Espacio. Art. 189: "A fin de favorecer el progreso científico y técnico, la competitividad industrial y la aplicación de sus políticas, la Unión elaborará una política espacial europea. ... La Unión establecerá las relaciones que sean apropiadas con la Agencia Espacial Europea".**

La Unión Europea en el espacio (3)

La política espacial de la UE (2003 y 2007):

- **Contribuye a estimular el empleo, el crecimiento y la inversión en Europa.**
- **Expande las fronteras de la ciencia y la investigación.**
- **Hace posibles otras políticas, como la seguridad y la defensa, la industria y el sector digital.**
- **Refuerza el papel de la UE como actor mundial.**

La Unión Europea en el espacio (4)

Estrategia Espacial para Europa. Octubre de 2016:

- **La Estrategia persigue los siguientes objetivos:**
  - **Aportar beneficios tangibles a los ciudadanos y las empresas europeas.**
  - **Fomentar un sector espacial europeo innovador y competitivo a nivel mundial.**
  - **Reforzar la autonomía estratégica de la UE.**
  - **Reforzar el liderazgo de la UE en la escena mundial.**

La Unión Europea en el espacio (5)

Propuesta de código Internacional de Conducta para actividades en el espacio (1):

- **Aprobado por el Consejo Dic. 2008. Revisado en 2014.**
- **Voluntario.**
- **Incluye toda actividad, objeto lanzado en órbita o más allá implicando a Estados y organizaciones regionales (UE) y otras intergubernamentales.**
- **Compromiso de los firmantes a aplicar todos los tratados en vigor y declaraciones afines.**
- **No incluyen aspectos nuevos: nada concreto sobre desmilitarización (Art. IV Tratado 1967), aunque sí "prevenir la carrera de las armas".**
- **Fomentar transparencia y confianza, que no medidas de control.**

La Unión Europea en el espacio (6)

Propuesta de código Internacional de Conducta para actividades en el espacio (2):

- **Recuerda el Derecho Internacional a la hora de "abstenerse de amenazas o uso de la fuerza contra otros Estados": Derecho de legítima defensa (Art. 51 Carta ONU).**
- **Aspecto controvertido:**
  - **¿Cuándo se supone que un país o sus medios hayan sido agredidos?**
  - **Informe del Comité para el uso pacífico del espacio ultraterrestre, junio 2015.**
  - **Rusia y China han hecho una propuesta al respecto.**

La Unión Europea en el espacio (7)

Propuesta de código Internacional de Conducta para actividades en el espacio (3):

- **Cuidado para evitar desechos espaciales: ya contemplado en las Directrices para la reducción de los desechos espaciales (Comisión sobre la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos, y Res. AGNU 62/217, 2007).**
  - **Desechos de un depósito caídos en Mula y Calasparra, ...**
- **Mecanismos de cooperación: información, consultas (Arts. IX y XI Tratado 1967), sesiones de control y punto central de contacto, base de datos y comunicaciones.**
- **En conjunto, medidas de fomento de la transparencia y confianza (Viena 1989!).**
- **España apoya plenamente.**
- **Conveniencia absoluta de llegar a un acuerdo con el código.**
- **Compatible con la propuesta de China y Rusia sobre Tratado de prevención de armas en el espacio.**

La Unión Europea en el espacio (8)

Programa espacial de le UE 2021-2027:

- **Simplificar los procedimientos legales y normativos de gestión y control.**
- **Mejorar la calidad y seguridad de los datos y servicios disponibles.**
- **Generar más retornos económicos.**
- **Aumentar la presencia de la UE como un actor internacional en el sector espacial.**
- **Mejorar el control situacional (situational awareness): control de posibles peligros.**
- **Garantizar y mejorar las comunicaciones gubernamentales.**
- **Asignación de 14.800 M€.**

https://www.consilium.europa.eu/en/policies/eu-space-programme/#programme

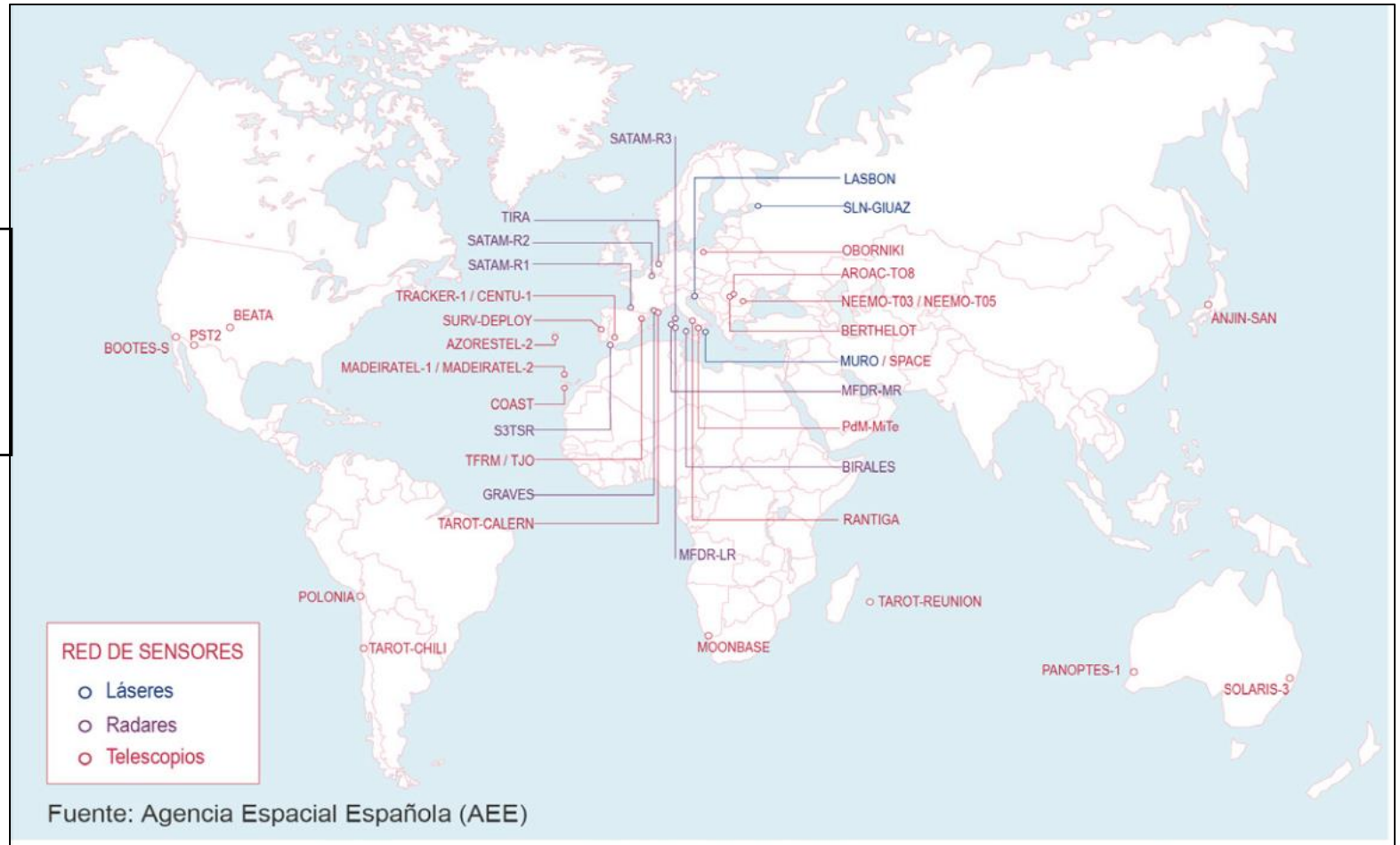
La Unión Europea en el espacio (9)

La política espacial de la UE se ejecuta mediante estos programas espaciales emblemáticos:

- **Copernicus: el programa de observación de la Tierra más avanzado del mundo. https://youtu.be/MGJss4lDaBo**
- **Galileo: sistema mundial de navegación por satélite europeo, que proporciona datos muy precisos de posicionamiento global. https://www.gsa.europa.eu/galileo-el-sistema-global-de-navegaci%C3%B3n-por-sat%C3%A9lite-europeo**
- **EGNOS: sistema que presta servicios de navegación vitales a los usuarios del transporte aéreo, marítimo y terrestre por toda Europa. https://youtu.be/sPbUGKkLqwg**
- **GOVSATCOM: Comunicaciones seguras de los gobiernos de la UE.**
- ***Space Situational Awareness*, SSA. Proporciona información sobre peligros potenciales.**

La Unión Europea en el espacio (10)

Ubicación de los sensores espaciales de la UE. SSA



Fuente: Agencia Espacial Española (AEE)

Figura 10.5: Red de sensores que contribuyen al EU SST

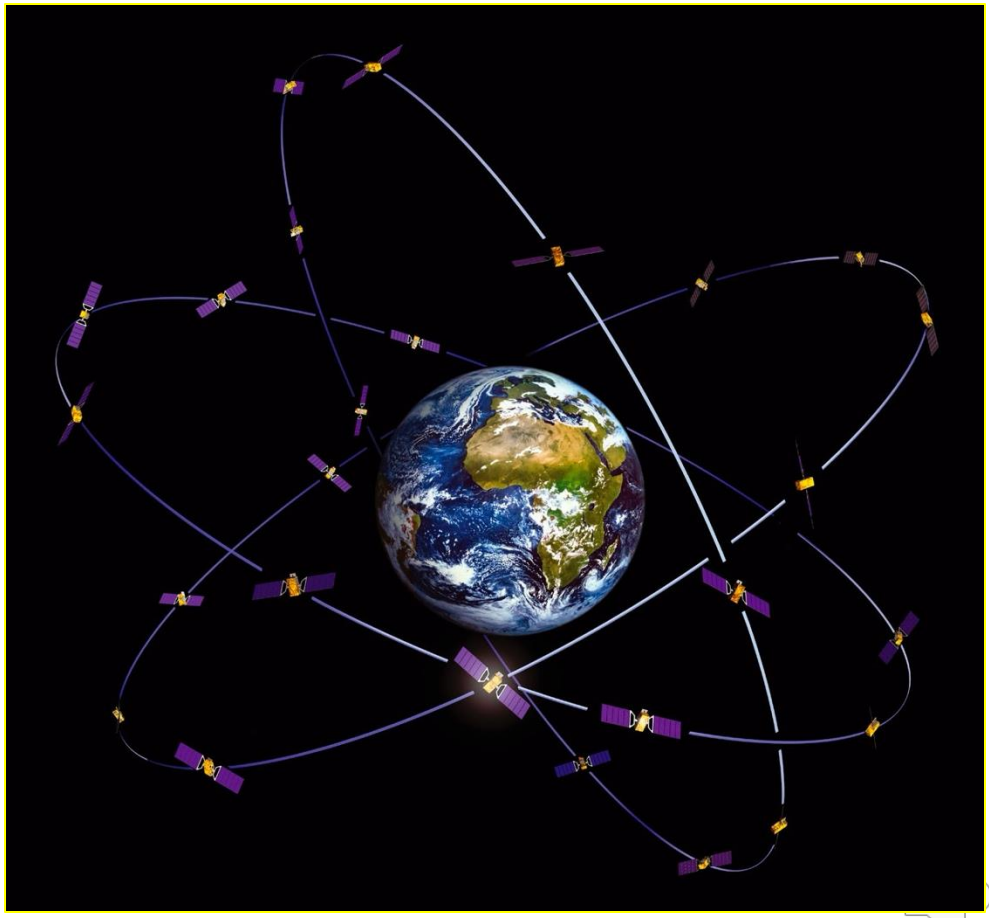
152

https://www.dsn.gob.es/es/file/9709/download?token=uLA1zicX

La Unión Europea en el espacio (11)

La Estación Espacial Internacional. <1998

Sistema espacial Galileo



España en el espacio (1)

- **Actualmente, nuestro país participa en la práctica totalidad de los grandes programas de la ESA.**
- **Lidera elementos clave como satélites y sistemas terrenos completos (SMOS), así como subsistemas y otros equipos críticos.**
- **Helios I y Helios II. De observación de la Tierra.**
- **Hispasat. De comunicaciones en órbita geosincrónica.**
- **En 2019, el Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial CDTI fue designado coordinador del programa de Vigilancia y Seguimiento espacial, *Space Surveillance and Tracking* de la UE.**

España en el espacio (2)

- **España es una de las cinco principales potencias espaciales de Europa.**
- **El satélite de observación de la Tierra SEOSAT/INGENIO, lanzado en noviembre 2020 y fatalmente destruido en el despegue.**
- **Otro de los acontecimientos relevantes en 2019 fue el lanzamiento del satélite CHEOPS, para observación precisa de estrellas y exoplanetas.**
- **Creación del Consejo Nacional de Seguridad Aeroespacial, marzo 2020.**

España en el espacio (3)

- **Empresas españolas punteras en el espacio e información relevante sobre empresas vinculadas, incluido el INTA*:**
  - **www.hispasat.com**
  - **www.hisdesat.es**

- **Mención particular para PLD Spaces, con su programa MIURA de lanzadores:**

  - **www.pldspace.com**

- **El "segmento terrestre", esencial para la gestión de todo lo que está arriba en el espacio, con la empresa GMV, una de las líderes a nivel mundial.**

- **Facturación global de las empresas espaciales asociadas a TEDAE**: 1.000 millones de € y 5.000 empleos directos en España.**

- **Agencia Espacial Española (abril de 2023): Sevilla.**

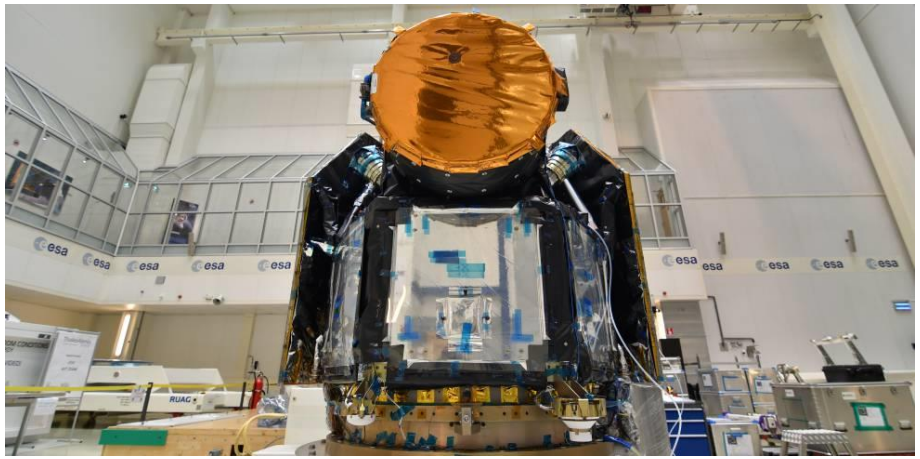
***INTA: Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial.**
****TEDAE:** Asociación Española de Tecnologías de Defensa, Seguridad, Aeronáutica y Espacio.

España en el espacio (4)

Agencia Espacial Española, AEE (abril de 2023): Sevilla:

- **Organismo público.**
- **Responsable, en el ámbito especial.**
- **Misión: contribuir a la seguridad nacional.**
- **Promover la investigación científica y la industria.**
- **Representar a España en foros internacionales.**
- **Coordinar a las instituciones nacionales en este ámbito.**
- **Diseñar y coordinar la Estrategia Espacial Española.**

España en el espacio (5)

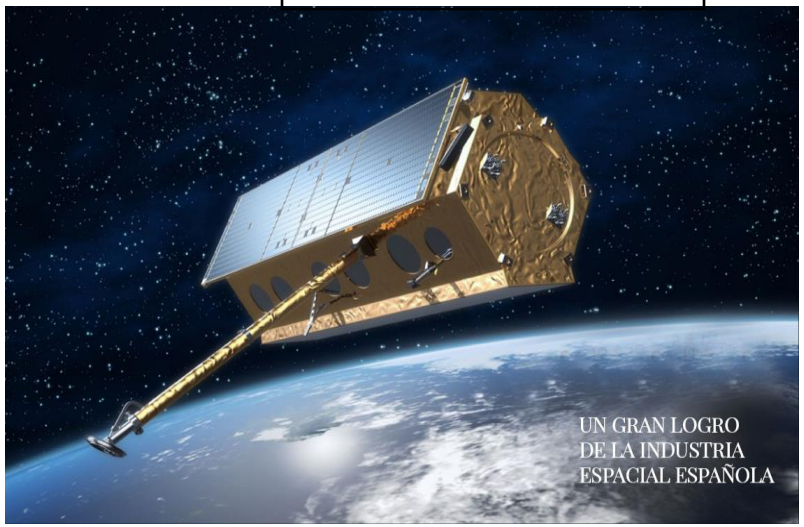


Satélite CHEOPS para observación de exoplanetas

Satélite Helios II, de observación de la Tierra.

Satélite Ingenio. Fallido

Satélite PAZ. Radar



Satélite serie Hispasat 30W-6. Comunicaciones

Conclusiones

Vuestra tarea

FIN DEL TEMA