

25/10/2017

La Segunda Era Espacial

TXT JUAN CRUZ GONZÁLEZ ALLONCA IMG SEBASTIÁN CARDELLI

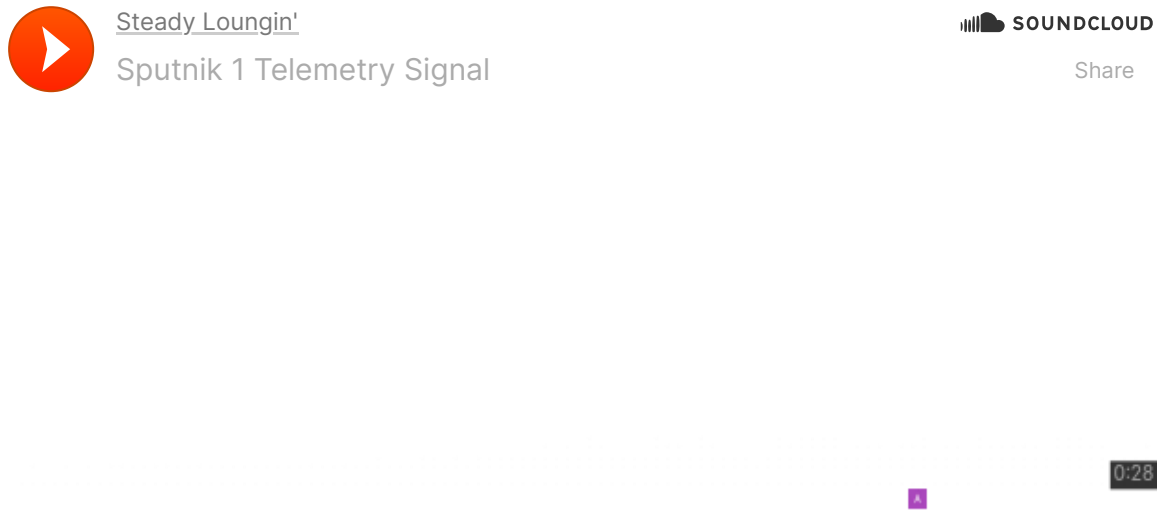
¿Qué fue el Sputnik? ¿Por dónde andamos hoy en la exploración espacial?

Un 4 de octubre pero hace 60 años se lanzaba al Espacio, desde el cosmódromo de Baikonur en Kazajistán, **el Sputnik 1. La humanidad ponía su primer objeto en el Espacio ultraterrestre, iniciando lo que se llamó la Era Espacial**.



El Sputnik, que significa *satélite* en ruso, era poco sofisticado y tenía el doble del tamaño de una pelota de básquet. Su objetivo principal era realizar un estudio de la densidad de electrones en la ionósfera; porque si llegábamos alto, íbamos a querer

ver qué había, sí, pero además resultaba interesante comprobar cómo le iba a esa tecnología en el ambiente espacial. Básicamente era una simple bola espacial plateada que hacía beep-beep. Literal:



De esta forma, un pequeño cilindro de aluminio daba inicio a la Era Espacial pero también a la Carrera Espacial, donde los soviéticos arrancaron picando en punta:

- Pusieron el **primer satélite en órbita**.
- Pusieron el **primer ser vivo en orbitando la Tierra** (la perra Laika).
- Pusieron al **primer hombre en el Espacio** (Yuri Gagarin).
- Pusieron a la **primera mujer en el Espacio** (Valentina Tereshkova).
- Lograron el **primer paseo espacial** (Aleksei Leonov).
- Fueron los **primeros en aterrizar sondas en la Luna, Venus y Marte** con las Luna 2, Venera 7 y Mars 3, respectivamente.



Laika, la cosmocan.

Todo muy lindo con explorar y meter gente en el Espacio, pero **quizás el principal objetivo del Sputnik era anticiparse al lanzamiento del Explorer I, satélite estadounidense que estaba a punto de terminarse**. La puesta en órbita del Sputnik logró generar un verdadero estado de pánico en EE.UU: era 1957 y la Guerra Fría pisaba fuerte. Los norteamericanos entendieron que, **si los rusos podían poner a girar alrededor de la Tierra una pelota metálica, fácilmente podían alcanzar cualquiera de sus ciudades con ojivas nucleares o monitorearlos poniendo sensores remotos sobre su territorio**.

Parecía que Kennedy iba a tener que ir a buscarla al ángulo. Hasta que **un 20 de julio de 1969 Estados Unidos se convirtió en el ganador de esta carrera, cuando la misión Apolo 11 alunizó**, permitiendo que Neil Armstrong y Edwin Aldrin fueran los primeros seres humanos en pisar la superficie lunar.

El 4 de octubre de 1957 no es sólo una efeméride científica. A 60 años del inicio de las actividades espaciales de la mano del hombre (con respeto a Galileo, Copérnico, et al.), **estamos ante el amanecer de la Nueva o Segunda Era Espacial**. Decenas de satélites pasan por arriba de nuestras cabezas permanentemente, nos mandan información y se las devolvemos; hay astronautas tuiteando desde la Estación Espacial Internacional todos los días, TENEMOS A ELON ❤. Pero, ¿cómo sigue esto?

1. **Recursos Naturales.** Existen varias empresas que planean explotar recursos naturales en el Espacio, por ejemplo, haciendo **minería de**

asteroides. Parece ciencia ficción, pero es una realidad. Dos empresas estadounidenses impulsan este modelo de negocio: Planetary Resources (uno de sus accionistas es Google) y Deep Space Industries. Tanto EE.UU. como Luxemburgo sancionaron leyes que permiten estas actividades en sus países; el plan es facilitar el desarrollo de tecnologías y empresas capaces de extraer metales preciosos, agua y otros compuestos de gran valor de objetos celestes próximos a la Tierra.

2. Turismo espacial**.** Empresas como Virgin Galactic planean ofrecer visitas a la órbita terrestre en una nave con seis tripulantes, a un costo de US$ 250.000 a partir del 2018. Por su lado, para 2020, Bigelow Aerospace pretende colocar módulos expandibles en órbita que funcionarán como habitaciones de hotel.

3. **Lanzamiento y transporte espacial.** La empresa SpaceX (del mismísimo Elon Musk de Tesla, Hyperloop, SolarCity, The Boring Company y OpenAI, Neuralink y PayPal) revolucionó la industria espacial al crear un **lanzador reutilizable**, reduciendo el costo por lanzamiento hasta un 30%. Además proyectan para 2024 viajes a cualquier parte del mundo en menos de una hora sin importar el destino.

4. **Observación de la Tierra.** Distintas startups ya poseen en órbita constelaciones de pequeños satélites que capturan, procesan y entregan imágenes de la Tierra en alta definición casi en tiempo real. Además de tener 'fotitos pal face', se pueden usar como servicios para el agro o para determinar el volumen de ventas de un shopping a partir de la cantidad de autos en su estacionamiento. La empresa Planet Labs cuenta con la flota privada de satélites más grande, con un total de 149. Otra de las empresas reconocidas a nivel mundial que ofrece servicios en este rubro es la argentina Satellogic.

5. **Colonización de Marte.** Acá aparece nuevamente el amigo Musk. **SpaceX tiene en sus planes construir una flota completa de naves con la que colonizar Marte para el año 2024**. La nave que lo hará posible es la BFR (Big Falcon Rocket). Su objetivo: trasladar a los colonizadores al planeta rojo. La BFR tendrá capacidad para alrededor de 100 personas en 40 cabinas, e incluirá áreas comunes y sistemas de entretenimiento.



"Esas naves espaciales van a salir de la atmósfera, se van a re-remontar a la estratósfera y desde ahí elegir el lugar a donde quieras ir. De tal forma que en una hora y media podemos estar desde Argentina en Japón, en Corea o en cualquier parte del mundo." Un visionario.

El denominador común de esta nueva Era Espacial es la fuerte participación de empresas privadas gigantes como SpaceX, Google o Amazon. **Dejamos atrás gobiernos y agencias espaciales peleándose por ver quién llega primero para tener una economía espacial que alcanzó un valor de US$ 329.000 millones el año pasado, siendo el 75% de esas inversiones de origen privado.**

Pareciera ser cada vez más difícil y caro llegar al Espacio. Sin embargo, los avances tecnológicos en materia de sensores remotos junto a la capacidad de procesamiento de datos y la disminución en los costos de lanzamiento de satélites pequeños, han logrado el abaratamiento de estas tecnologías, permitiendo que startups, universidades y países en desarrollo puedan acceder al Espacio. A diferencia de lo que sucedía años atrás, donde sólo los países desarrollados o grandes empresas

podían utilizar estas herramientas, hoy, si bien éstas dominan el asunto, pequeñas y medianas empresas cuentan con la posibilidad de construir satélites pequeños, de bajo costo, llenos de cámaras y sensores capaces de recolectar enormes cantidades de información de la superficie de la Tierra, diariamente, convirtiendo el mundo en un gran *data set*.

Pero no todo es color de rosas espaciales. El renacer de la Era Espacial trae aparejadas problemáticas tecnológicas y legales. **El aumento de la facilidad de mandar cosas para arriba también incrementa la contaminación de órbitas con desechos espaciales**. Toda esa basura hace que la actividad espacial sea cada vez más compleja y riesgosa. No parece muy fácil andar dando vueltas alrededor de la Tierra por un mar de basura.

Existen aproximadamente 1500 satélites operativos. Sin embargo, las diferentes órbitas de la Tierra se encuentran completamente saturadas de basura espacial. **En la actualidad, 600.000 objetos de más de un centímetro orbitan la Tierra diariamente, y sólo una fracción de ellos (19.000) puede ser monitoreada**. Estos desechos espaciales generan una serie de problemas aún sin solución clara. El primero es que la utilización del Espacio es cada vez más compleja y costosa: esquivar basura espacial genera un importante gasto de combustible a los satélites, acortando su vida útil. A su vez, **el valor de los seguros (sí, seguros) aumenta al ampliarse las posibilidades de colisiones en órbita**. Segundo, la basura no es el único problema; cada vez hay mayores posibilidades de choques entre satélites, como el que ocurrió en 2009, cuando chocaron en órbita baja un satélite norteamericano de comunicaciones, el Iridium 33, y uno ruso, el Cosmos 2251, sobre Siberia, dejando como consecuencia más basura en el Espacio.

En tercer lugar, existe la posibilidad de que se haga realidad el Síndrome de Kessler. No, no se trata de una afección encéfalo-raquídea; es una teoría publicada en 1978 por el científico de la NASA, Donald J. Kessler, utilizada para describir una colisión continua y en cascada de los desechos espaciales existentes en LEO (Low Earth Orbit). Básicamente, es el cálculo que describe cómo **dos objetos colisionando en órbita generan más fragmentos que luego pueden chocar con otros objetos, creando más basura, que a su vez puede chocar con más objetos y así sucesivamente**. Y si bien se trata de objetos pequeños, viajan a una velocidad de 27.000 km/h, convirtiendo cualquier tornillo suelto en un potencial misil.

Y obvio que el peligro no está todo allá arriba. **Mucha de la basura que se genera en las órbitas de la Tierra tiene chances de reingresar** y caer en algún lugar no muy copado.



Pronóstico para hoy: Nubosidad variable. Vientos moderados del sector este. Probabilidad de lluvias y caída de socotrocos del Espacio.

Y hablando de cosas que andan por ahí con chances de lastimar, **otro tema que preocupa a los especialistas es la militarización del Espacio**. Si bien existen tratados internacionales que limitan las actividades militares en el Espacio ultraterrestre, la Luna y cualquier cuerpo celeste, las principales potencias del sector aeroespacial continúan realizando ensayos de nuevas armas. Desde el comienzo de la Era Espacial existió presencia militar en las distintas órbitas de la Tierra a través de satélites de comunicaciones, sensores remotos y satélites espía.

Los distintos ejércitos hicieron uso del Espacio; de hecho, el GPS que usamos para manejar es un desarrollo militar.

Sin embargo, la actual militarización del Espacio es diferente, ya que incluye el despliegue de armamento como misiles de ascenso directo para neutralizar activos espaciales, el bloqueo de comunicaciones con señales de interferencia, láseres para incapacitar satélites enemigos, ataques de satélites contra objetivos en la Tierra y también interceptores cinéticos exo-atmosféricos (básicamente es un satélite que se coloca en el mismo plano orbital que su objetivo y lo choca para eliminarlo). **En estos momentos, transitamos del uso militar del Espacio en el que se complementa a los ejércitos en el campo de batalla convencional, a utilizar armamento directamente en el Espacio, transformando el Espacio exterior en un potencial nuevo campo de batalla** (sí, como en la Guerra de las Galaxias pero posta).

Problemáticas tan trascendentales como la militarización del Espacio, la colonización de Marte, o la minería de asteroides representan un importante desafío tanto en el campo de la ciencia como en el de la tecnología. El cambio tecnológico de los últimos 60 años junto con los nuevos actores y el contexto histórico, nos obligan a parar la pelota para confluir en un nuevo marco normativo que no trabe los avances que surjan. Pero, a su vez, debería garantizarse la sustentabilidad de la utilización del Espacio para nosotros y para las próximas generaciones.

El lanzamiento del Sputnik 1 le demostró a la humanidad que era capaz de extender sus fronteras hacia el Espacio y hacer ciencia en él. El desafío de nuestro tiempo es encontrar la forma de extender esa frontera, ya no por una carrera entre potencias mundiales sino a partir de **una cooperación internacional que garantice el uso pacífico del Espacio**. Tal vez irnos lejos de casa, mirar atrás y darnos cuenta de que la Tierra es una sola, sin más fronteras que las que creamos, sea precisamente lo que necesitemos para lograrlo.

elgatoylacaja.com/la-segunda-era-espacial

Sumate en
eglc.ar/bancar