

Internet, la carrera espacial del siglo XXI

DAVID CORRAL HERNÁNDEZ

Tanto Internet como la exploración espacial surgieron como proyectos militares. Indudables han sido las ventajas que han supuesto para las fuerzas armadas de todo el mundo. Decisivos han sido también ambos para los grandes avances que han forjado el mundo globalizado y tecnológico de nuestros días y que, sin satélites ni la Red, nada tendría que ver con lo que conocemos. La carrera ahora es unir a los dos para conectar a miles de millones de personas a través de constelaciones globales de satélites. Capitalismo y filantropía impulsan a multimillonarios visionarios y a grandes marcas, pero no es una competición, es una carrera en la que todos tienen un hueco al plantear propuestas diferentes para conectar a millones de potenciales usuarios y clientes que aún no están en línea.

LA RED SUBE AL COSMOS

Hubo que esperar hasta el siglo XX para que el ser humano cruzase la frontera de la Tierra con el Universo.

Poco se tardó desde entonces en comenzar a descubrir sus secretos y todas las posibilidades que ofrecía. Si el pionero, el Sputnik 1 soviético, voló el 4 de octubre de 1957, apenas cinco años después ya lo hizo el primer satélite comercial de comunicaciones, el Telstar 1. El primero sentó las bases de las comunicaciones espaciales vía satélite y dio el pistoletazo de salida a la carrera tecnológica entre las grandes potencias. El segundo comenzó a dar respuestas a la demanda de comunicaciones, radio y televisión en Estados Unidos y Europa, al abrir las puertas a las operaciones comerciales en el espacio con nuevas infraestructuras y el desarrollo de nuevos servicios. El Telstar 1 tardaba unas dos horas y media en completar una órbita y solo podía usarse como enlace entre Europa y Estados Unidos unos 30 minutos, justo el tiempo de sobrevuelo sobre el Océano Atlántico. En este más de medio siglo se han lanzado al espacio unos seis mil satélites artificiales y en la actualidad existen un millar orbitando la tierra, muchos de ellos dedicados a las co-

municaciones gubernamentales o comerciales. Aunque las comunicaciones y las conexiones a Internet cotidianas se efectúan a través del cable o la fibra óptica, los satélites permiten el acceso en zonas remotas, las conexiones directas y seguras fuera de nuestras redes habituales o retransmisiones en directo de radio y televisión.

El Internet actual, diseñado hace 40 años, es la herramienta de comunicación más versátil y económica de la Tierra. Sus orígenes se remontan a 1969, cuando se estableció la primera conexión de computadoras, conocida como Arpanet, entre tres universidades de Estados Unidos. A ella se fueron integrando otras instituciones gubernamentales y redes académicas durante los años 70. El crecimiento masivo se produjo en los años 90, cuando a los sectores académicos, científicos y gubernamentales se sumaron millones de personas que podían hacer uso de ella mediante proveedores de acceso privados. Pese a las nuevas facilidades de conexión gran parte de la población mundial



no tiene acceso fácil e inmediato, se conoce como “brecha digital”, lo que limita las oportunidades en el mundo laboral, el conocimiento, la comunicación, el ocio o la cultura. Internet llegó al Espacio con el nuevo siglo. El Tracking and Data Relay Satellite (TDRS-1), el primer satélite de la NASA que sirvió como nodo de datos, permitió antes de su jubilación en 2010 la transmisión de gigabytes de información científica, conectar la Tierra con la ISS o practicar la telemedicina con la base Amundsen-Scott, situada en el Polo Sur. Ese mismo 2010 el astronauta de la NASA T.J. Creamer se convirtió en la primera persona en tuitear desde el Espacio. Si hasta entonces Internet era mundial un teclado en la ISS comenzó a convertirlo en “universal”. La pregunta que se plantean los científicos es: ¿se podría utilizar también en el espacio y crear una Internet Interplanetaria? La NASA y la Agencia Espacial Europea (ESA), están probando desde hace años un nuevo protocolo que podría dar respuesta a las necesidades que se prevén para próximas misiones espaciales, como las destinadas a la Luna y Marte... y más allá. El sistema Disruption Tolerant Networking (DTN), llamado también el IP espacial, permitirá una mejor conexión entre las naves y servirá, en el futuro, para operar robots en las superficies de otros planetas.

Para aplicaciones más terrestres Europa lanzó en 2010 el innovador Hylas-1, un demostrador de conexión a Internet de banda ancha desde el espacio, y el Eutelsat KA-SAT, que tiene una capacidad de 70 Gbps. En 2011 llegó al Espacio el ViaSat-

*Despliegue de satélites
alrededor de la Tierra para ofrecer
una cobertura 100% global.*

*Un Ariane 5 europeo
lanzando un satélite de
comunicaciones desde Kourou,
en la Guayana Francesa.*



Elon Musk, el fundador de SpaceX, quiere "revolucionar la tecnología espacial para permitir a la gente vivir en otros planetas".



1, el satélite de comunicaciones más avanzado del mundo con una capacidad de 140 Gbps. La banda Ka ha permitido que la señal satélite sea día a día menos irregular, lenta y cara, permitiendo que los satélites sean una alternativa eficaz para llevar la Red a cientos de miles de hogares y compañías. Teledesic fue uno de los proyectos más famosos para ofrecer Internet vía satélite, pero su elevado coste terminó haciendo fracasar este ambicioso proyecto. Hoy, compañías como Globalstar, HughesNet, Inmarsat, SES Astra, Hispasat, SkyGate, Thuraya o WildBlue ofrecen todo tipo de servicios de comunicaciones vía satélite, incluyendo acceso a Internet en banda ancha o servicios interactivos y multimedia asociados a la tecnología digital. Sus satélites son grandes, pesados, caros de lanzar y se sitúan en órbitas geosíncronas, a unos 35.000



Richard Branson, creador de Virgin, es uno de los patrocinadores de OneWeb.

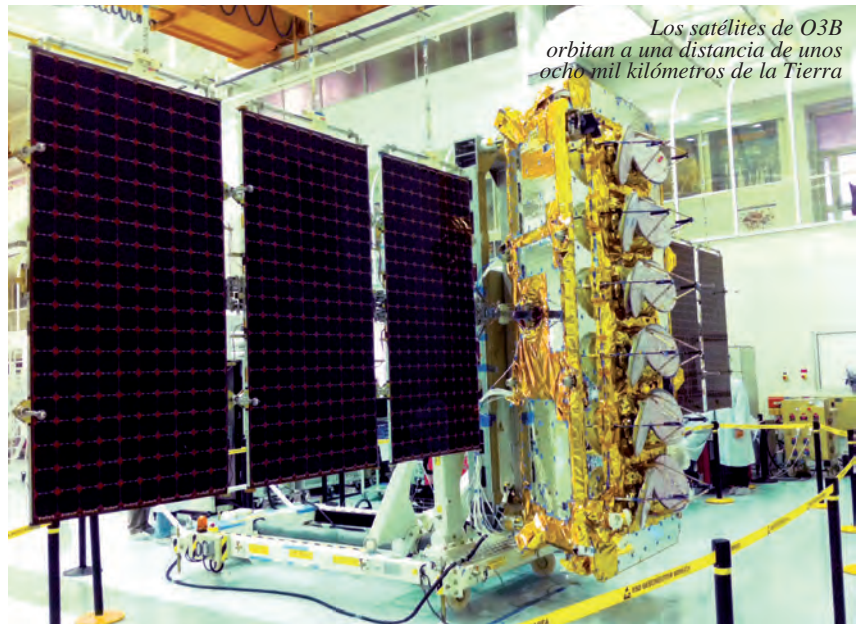
kilómetros de la superficie terrestre. Desde allí, durante una vida útil de 10 a 15 años, cubren con su "huella" extensas zonas sin que la geografía sea un obstáculo, aunque sí el ancho de banda proporcionado. En la actualidad, según la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), hay unos 4.300 millones de personas sin acceso a Internet. Otro informe, elaborado por la plataforma Internet.org, apoyada por Facebook, revela que

solo el 38 % de la población mundial se ha conectado alguna vez a la Red. El estudio, titulado "Estado de la conectividad: Informe sobre el acceso global a Internet", resalta que la cantidad de nuevos usuarios de la Red se ha desacelerado por cuarto año consecutivo y que son importantes las diferencias entre países desarrollados por la disparidad en las infraestructuras, precio y conciencia sobre el valor de la conectividad. Para salvar estas barreras, y cerrar la brecha digital, varios idealistas y empresas buscan métodos alternativos para, por ejemplo, evitar el coste de cablear separando Internet del suelo y llevarlo a todos los rincones del planeta. Sergey Brin, cofundador de Google, está impulsando Project Loon, una flota de globos que se situarán en la estratosfera como grandes repetidores Wi-Fi. En vuelo llevarán la Red los drones de Mark Zuckerberg, el director de Facebook.

Su proyecto Internet.org. usará el modelo Ascenta, un aparato alimentado por energía solar que puede mantenerse ininterrumpidamente en vuelo durante cinco años. África y los mercados emergentes serán, probablemente, los primeros en verlos en sus cielos. Intentos de superar la “última frontera”, la espacial, también ha habido. Entre los fracasos están el de Motorola Iridium y sus teléfonos o Teledesic, que pretendía crear una constelación con 840 satélites. Entre los éxitos está el de O3B, la compañía cuyo nombre significa “los otros 3 mil millones” (the other 3 billion), por la población mundial que carece de acceso y a la que se lo quieren proporcionar a través de satélites que orbitan a 8.000 kilómetros de la Tierra. O3b puede cubrir alrededor del 70 por ciento del planeta y sus clientes son grandes proveedores de comunicaciones, no directamente los consumidores.

LAS APUESTAS DE SPACEX Y ONEWEB

Ambas compañías tienen la intención de rodear completamente la Tierra con miles de satélites en órbitas bajas a partir de 2016 para que Internet llegue a todas las personas, no solo a las que viven en países avanzados o en grandes ciudades, y que lo haga a precios asequibles. El multi-

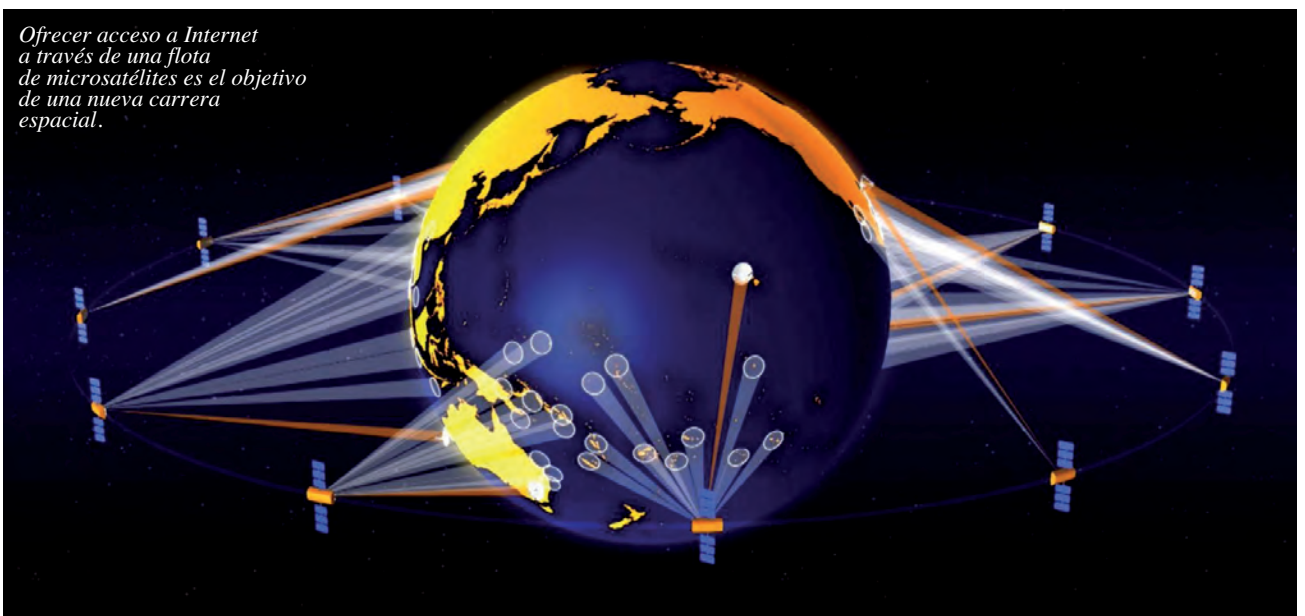


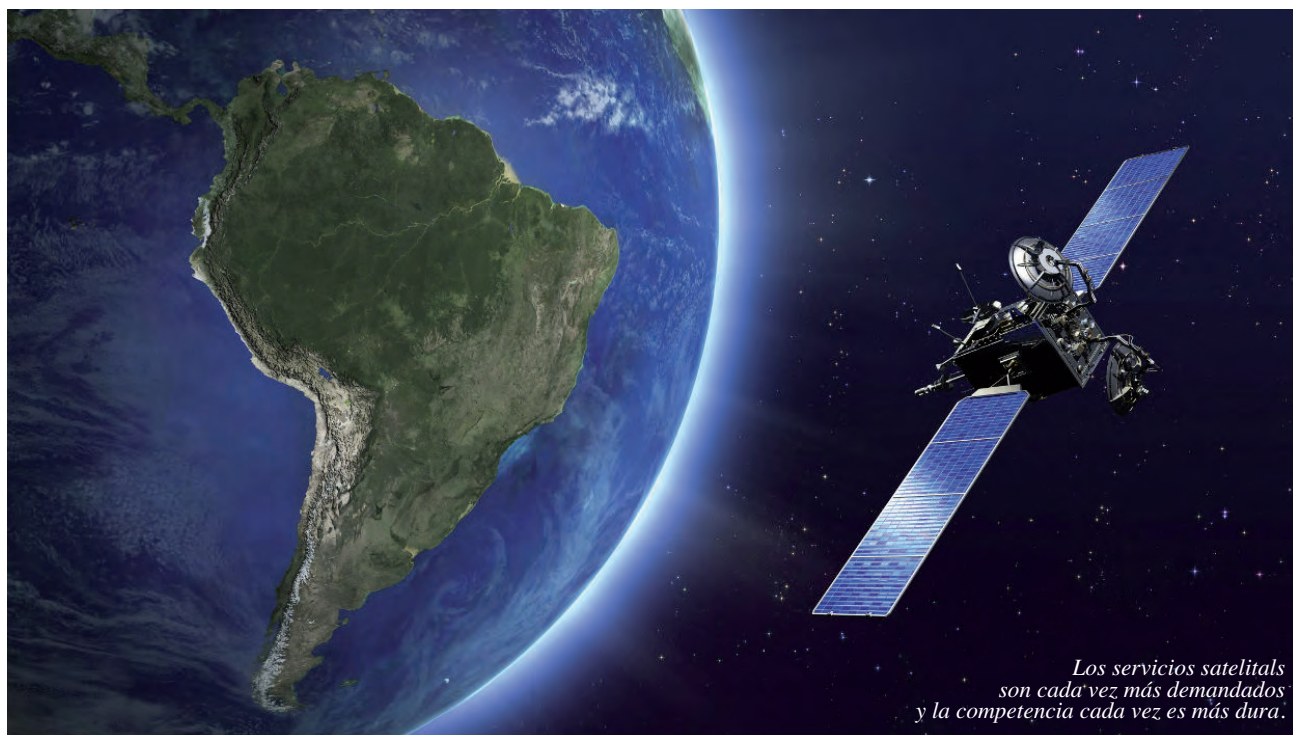
Los satélites de O3B orbitan a una distancia de unos ocho mil kilómetros de la Tierra



Así será la red orbital de OneWeb una vez desplegada.

Ofrecer acceso a Internet a través de una flota de microsátélites es el objetivo de una nueva carrera espacial.





Los servicios satelitales son cada vez más demandados y la competencia cada vez es más dura.

millonario Elon Musk, presidente ejecutivo de Tesla Motors, fundó en 2002 Space Exploration Technologies Corporation (SpaceX), para “revolucionar la tecnología espacial con el objetivo final de permitir a la gente vivir en otros planetas”. En 2010 se convirtió en la primera empresa privada en enviar una nave espacial de carga a la ISS y a partir de 2017 se espera que comience a llevar astronautas hasta la Estación Espacial Internacional. 10.000 millones de dólares costará el proyecto de Internet espacial de Musk, una constelación aún sin nombre compuesta por 4.000 satélites que orbitarán a unos 1.200 kilómetros sobre la Tierra. Google, el gigante de Internet que trabajaba en un proyecto similar desde hace tiempo, ha decidido sumarse a la iniciativa de SpaceX aportando 1.000 millones de dólares. Una vez que se lance la primera unidad se estima que serán necesarios cinco años para que el sistema esté completo y operativo. SpaceX, que construirá y lanzará estos aparatos, irá entonces más allá.

Musk ha afirmado que tiene planes más ambiciosos ya que pretenden que esta constelación sea “una fuente de ingresos a largo plazo para poder costear una ciudad en Marte”. Los miles de satélites permitirán entonces conectar a los colonizadores durante el viaje y su estancia en el Planeta Rojo.

El contendiente de SpaceX es OneWeb. Con un presupuesto más ajustado, 2.000 millones de dólares, y un despliegue más modesto, 648 microsátélites en órbita baja a 1.200 kilómetros, pretende llevar desde 2019

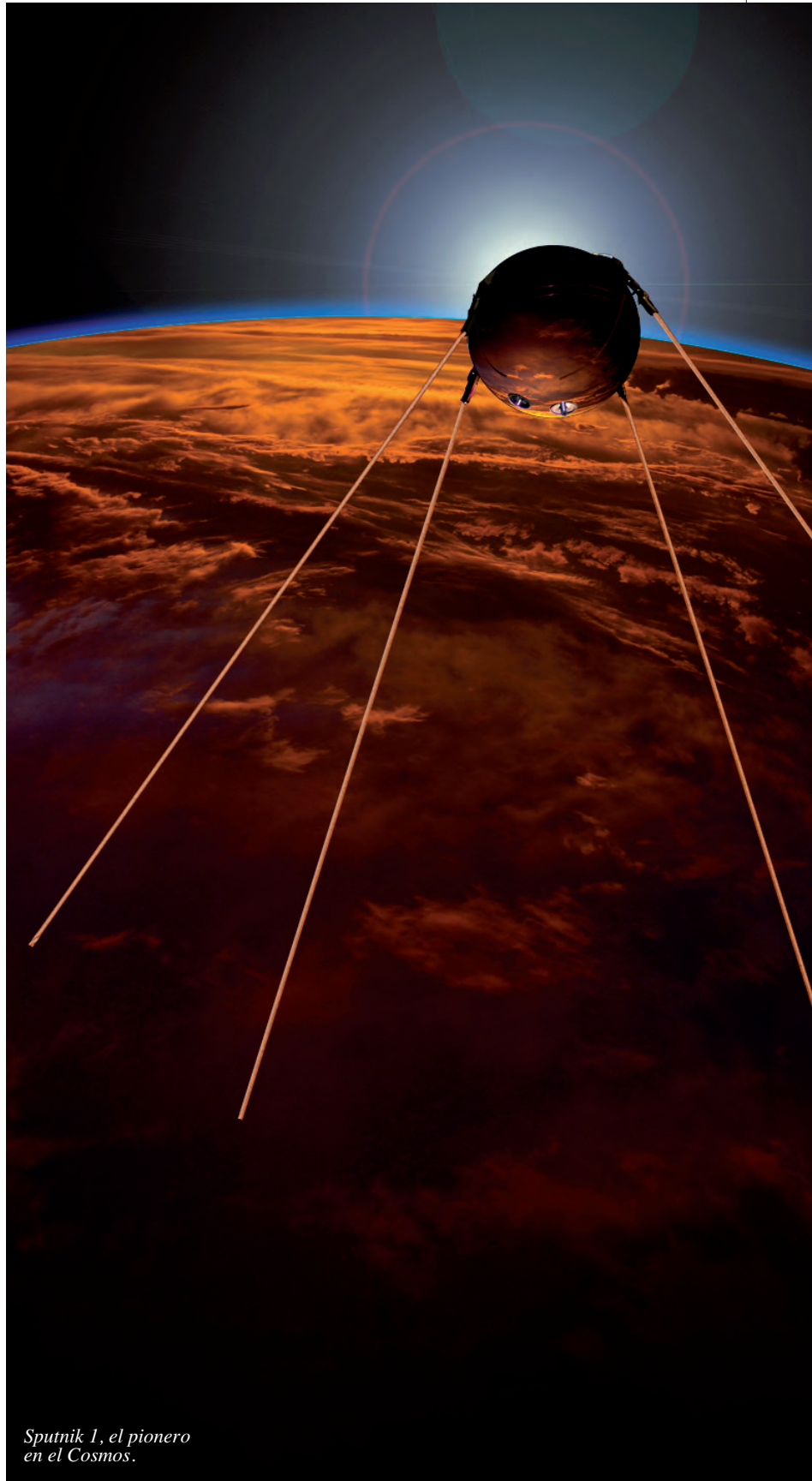
telefonía e Internet de banda ancha “a personas que viven en áreas con poco servicio”. El objetivo es ofrecer conexión a Internet a más de 10 terabytes por segundo tanto a particulares, empresas como a administraciones públicas. De momento la compañía ya ha conseguido 500 millones de dólares de inversores tan dispares como Richard Branson (el millonario que creó Virgin), Coca-Cola, los operadores de comunicaciones Bharti Enterprises de la India o Totalplay Telecommunications de México, Airbus, Hughes, Qualcomm o Intelsat,

que cuenta con la flota de satélites comerciales más grande del mundo, especialmente en banda Ku, la que será utilizada por OneWeb. Las ventajas de esta asociación son evidentes. Ambas compañías cubren los huecos de la que pudo ser su rival sin interferir entre ellas y coexistirán para llegar a todos los usuarios. El director ejecutivo de la compañía, Greg Wyler, ha asegurado que su empresa pretende firmar acuerdos similares con otros grandes opera-



Desde posiciones orbitales es posible llevar Internet a lugares remotos o de difícil acceso.

dores convencionales, caso de SES, el principal inversor en O3b,... que casualmente fue fundada por Wyler. “No estamos contra los sistemas geoestacionarios o de órbita media. La incorporación de Intelsat demostrará que se puede llevar Internet a todo el planeta y que los sistemas en órbitas geoestacionarias, medias o bajas pueden trabajar juntos para lograr este fin”, ha afirmado Wyler. Airbus es la encargada del diseño y fabricación de los 900 microsátélites necesarios para dar vida a esta constelación, todos ellos de dimensiones reducidas y un peso aproximado de 150 kilos. Arianespace y sus Soyuz y Ariane 6 serán los encargados del despliegue a partir de 2017. En 21 vuelos a lo largo de dos años transportarán una media de 32 satélites por lanzamiento. En esta tarea serán apoyados por las naves de Virgin “LauncherOne”, cada una de ellas con entre uno y tres satélites de reemplazo o mantenimiento. Media Development Investment Fund (MDIF), una organización con sede en Nueva York, EE.UU., plantea también dar acceso a Internet a todo el planeta. Será gratuito, aunque limitado en contenidos. El proyecto Outernet se basa en tecnología ya existente y disponible para la mayoría de los usuarios. El plan es lanzar a órbitas bajas cientos de pequeños CubeSat para crear una telaraña en la que los datos viajarán a través de ondas de radio. Estos microsátélites, de apenas un kilogramo, crearán una red Wi-Fi local a la que se podrán conectar libremente todos los dispositivos que estén en su zona de cobertura (teléfonos, ordenadores, tablets...), incluidos aquellos en países con censura cibernética como China o Corea del Norte. Los dos principales inconvenientes son la falta de fondos, se reciben de donaciones, y que la escasa capacidad de Outernet sólo permitirá consumir 200 MB diarios y el acceso a webs esencialmente textuales, como Wikipedia, agencias de noticias, etc. Es otra opción en una carrera por llevar la Red al Universo, un sueño de visionarios y emprendedores que podríamos ver convertido en realidad en unos años o incluso tuitear desde Marte en algo más de una década. •



Sputnik 1, el pionero en el Cosmos.