

A worldwide web in space. Satellites may connect the entire world to the internet. But business challenges and technical problems remain

Enviado por Carlos Junco Chávez en Mar, 01/15/2019 - 15:32

Cita:

The Economist [2018], "A worldwide web in space. Satellites may connect the entire world to the internet. But business challenges and technical problems remain", *The Economist*, London, 6 de diciembre, <https://www.economist.com/briefing/2018/12/08/satellites-may-connect-the...> [1]

Fuente:

The Economist

Fecha de publicación:

Jueves, Diciembre 6, 2018

Revista descriptores:

Estudios de caso: actividades - empresas [2]

Fronteras del capital [3]

Tecnologías militares - tecnologías de uso dual [4]

Tema:

El nuevo sistema de satélites de órbita baja, retos y posibles logros

Idea principal:

La empresa OneWeb, con planta de producción en Toulouse y fundada en 2012, ha iniciado la producción en masa de satélites, para su posterior lanzamiento. Hasta ahora no ha realizado ningún lanzamiento pero se planean enviar 900 satélites para 2027, cifra que es incomparable a la cantidad de satélites que ha lanzado Intelsat, la empresa con mayor número de lanzamientos, 94 en 54 años.

OneWeb, propiedad de Airbus y Softbank, así como un puñado de otras empresas, planea realizar estos lanzamientos para ofrecer fácil conectividad a internet alrededor del mundo, dejando de lado el modelo de utilizar satélites de mayor tamaño y a mayor distancia de la superficie por uno con mayor número de satélites de menor tamaño ubicados más cerca.

Los satélites geoestacionarios, llamados así por su cualidad de rotar al mismo tiempo que la Tierra sobre un punto fijo, se ubican a aproximadamente 36 000 km de altura; son utilizados por barcos, aviones y en localidades remotas, a partir de antenas dirigidas a estos, podrían proveer de un servicio con un retraso aproximado de medio segundo. Un retraso de medio segundo puede generar complicaciones para ciertos tipos de información, así que se busca conexión más rápida.

En los años noventa, las compañías Teledisc, Iridium y Globalstar intentaron llevar a cabo este modelo invirtiendo miles de millones de dólares en satélites de internet de órbita baja; no obstante,

la proveeduría del servicio tenía un precio muy alto para ser adoptado. Aunque la tecnología era útil, el modelo falló y resultó en el colapso de Teledisc.

Entre el conjunto de empresas que planean replantear el modelo se encuentran, SpaceX, con la propuesta de Starlink, con la aprobación del gobierno estadounidense para enviar casi 12 000 satélites, Telesat, con un plan de 512 satélites, LeoSat, en busca de establecer una red de 108 satélites, Iridium, con 66 satélites, y una empresa del gobierno de China que planea contar con 300 satélites. En sólo 10 años, estas empresas duplicarían el actual número de satélites.

Se establecerían satélites de órbita baja, evitando las complicaciones que llevan los satélites geostacionarios, alcanzando en milisegundos a realizar el trayecto de ida y vuelta de la información y contando con antenas de menor tamaño que pesan menos y son menos costosas.

OneWeb planea poner sus primeros satélites a una altura de 1 200 km, altura a la que se necesita un gran número de satélites por la velocidad con que transitan y se requieren antenas que los rastreen. Es necesario contar con sistemas capaces de llevar a cabo el seguimiento continuo de información, utilizando distintos satélites dependiendo de su posición geográfica al tiempo que el rango de estos se acerca y aleja de las antenas. En el sistema de OneWeb los satélites circularían de polo a polo en 18 planos orbitales, asemejando las líneas imaginarias de longitud, cada satélite cubriría aproximadamente 1 millón de kilómetros desplazándose a 26 000 km/h.

Existen tres posibilidades para conectarse a un sistema como este. Ubicando una antena en una torre celular intermediando entre el satélite y el receptor de señal, utilizando distintas terminales terrestres por cada receptor de señal con antenas capaces de comunicarse al satélite y vehículos con sus propias terminales terrestres que puedan transmitir grandes volúmenes de información. La última opción es particularmente importante para vehículos autónomos. Cualquiera sea el caso, para conectarse al resto del internet a través de grandes antenas terrestres que recibirían la información desde el satélite y la reenviarían a su destinatario.

Las empresas ahora buscan superar los obstáculos a los que se enfrentaron en su tiempo Teledisc, Iridium y Globalstar, lanzando cientos de satélites con menores costos, aprovechando más competencia y mejores cohetes. OneWeb realizará 21 lanzamientos con Arianespace, entre 34 y 36 lanzamientos con equipos Soyuz y probablemente utilice Blue Origin, empresa de cohetes fundada por Jeff Bezos, para posteriores lanzamientos, además Virgin Orbit, parte de Virgin Group inversora de OneWeb, realizará lanzamientos para el reemplazo de posibles satélites averiados.

El reto más grande es que la producción sea veloz y de bajo precio, actualmente tardan dos años en promedio en la producción de un satélite. John Dyer, empleado de Google, señala que no están preparados para tales niveles de producción y que no están acostumbrados a sus costos unitarios.

El conjunto de empresas deben además de fabricar los satélites, construir un sistema para su producción. OneWeb ha replicado dos veces su línea de producción de Toulouse en Florida. Para la fecha de su primer lanzamiento, febrero de 2019, espera tener listos otros diez satélites, su primer satélite fue terminado en abril de 2018.

La planta de Toulouse cuenta con diferentes estaciones de trabajo por área, es una planta robotizada y cuenta con cámaras que rastrean componentes y errores para un control de calidad. El producto final cuenta con antenas y cuatro paneles solares, es evaluado y después es enviado para su futuro lanzamiento. El primer lanzamiento está atrasado por más de un año y se espera sea utilizado para brindar mayor conectividad en las latitudes más al norte del planeta (Canadá y Alaska).

Se añade el reto, posterior a su lanzamiento, que sean útiles a partir del diseño y construcción de antenas para comunicar receptores de señal lejanos a torres celulares. Nathan Kundtz, ex jefe de Kymeta, productora de antenas, señala que es insostenible rastrear satélites mecánicamente, las antenas desarrolladas por Kymeta rastrean electrónicamente, utilizan electrónicos más pequeños y de menor costo, promoviendo su uso común.

Las empresas Kymeta, Phasor e Isotropic Systems producen antenas planas, dirigibles electrónicamente, sin el uso de partes mecánicas, utilizando monitores de LCD que sirven como filtros para la recepción e interpretación de señales satelitales, que son capaces de enviar señales a satélites de órbita baja. Sólo Isotropic Systems realizará ventas de antenas, terminales de banda ancha, directamente a consumidores, posterior al primer lanzamiento de OneWeb. Se espera que busquen empujar los precios de las antenas por debajo de 200 dólares, para que la mayoría de los consumidores puedan obtener el servicio directamente o a través de proveedores de internet.

Telesat, segunda empresa con mayor número de satélites, planea llenar vacíos ofreciendo sus servicios a sistemas celulares, negocios, barcos y aviones, no directamente a consumidores; empresas especializadas en telecomunicaciones se encargarían de comprar banda ancha y venderla. Telesat planea ofrecer únicamente servicio a las superficies delimitadas, utilizando un método de selección basado en una evaluación financiera.

En Other 3 Billion, empresa con satélites de gran tamaño que provee servicios de alta velocidad, Greg Wyler, ahora jefe de OneWeb, ya buscaba proveer conectividad global, aspiración que comparte con Elon Musk, fundador de SpaceX. Sin embargo, su meta está en manos de SoftBank, el principal inversor de OneWeb, el cual cuenta con los derechos exclusivos de vender la nueva banda ancha. Busca proveer el servicio a las personas y regiones que han carecido del servicio hasta ahora.

Otra dificultad en un cielo con un gran número de satélites es la posibilidad de que estos choquen entre sí y con otro tipo de equipos espaciales. A diferencia de los satélites geoestacionarios, los cuales no se mueven relativamente unos de otros, los satélites de órbita baja tienen mayores probabilidades de choques. John Dyer señala que una colisión en esas órbitas sería un desastre monumental, los residuos durarían a esas alturas por cientos de años. Siendo el caso de un choque inminente, dada la dificultad de manejar las constelaciones, en parte por los pequeños propulsores con que cuentan los satélites, habría muy poco por hacer; razón por la que OneWeb diseñó sus satélites para salirse de órbita en caso de averiarse.

Las nuevas constelaciones además originan problemas de jurisdicción nacional. Los satélites que las componen amenazan el control que tienen las naciones sobre la información que transmiten, permiten una ruta de información que no puede ser monitoreada.

El primer puerto terrestre de los 39 que OneWeb plantea construir alrededor del mundo, dedicado al tráfico de información, está en construcción en Noruega. Estos además plantean la dificultad de construirlos en países que desean que sean propios, en contraposición a los que están dispuestos a compartirlos con otros países. Existe la preocupación de monitoreo de la información por agentes externos, para potencialmente hacer uso de información de importancia nacional.

Existen además cuestiones en relación a si las empresas podrán cumplir con sus promesas de la forma más barata posible. Siendo así, su impacto iría más allá de conectar 3.5 mil millones de personas, Elon Musk planea utilizar Starlink como fundamento para un sistema de redes en el espacio profundo que conecte aeronaves entre la Tierra, Marte y la Luna.

Con el nuevo sistema de satélites, pronto los humanos no dejarán de estar en línea. La provisión de servicios de internet podría llegar a más personas que algunos servicios básicos de sanidad o de agua potable. Este conjunto de empresas están intentando reinventar la industria, de forma tal que crearán una plataforma que también permitirá a otras industrias reinventarse.

Datos cruciales:

1. OneWeb planea realizar 900 lanzamientos de satélites para 2027.
2. Aprobación del gobierno estadounidense para la propuesta Starlink para realizar 7 518 lanzamientos de satélites a 340 km de altura en noviembre de 2018, llevando la cifra de lanzamientos aprobados de SpaceX a alrededor de 12 000.
3. Plan de constelación de 512 satélites por Telesat, empresa canadiense.
4. Proyecto de red entre 108 satélites por LeoSat para ofrecer un servicio súper rápido de internet.
5. Diez lanzamientos de satélites por Iridium a finales de 2018, estableciendo una constelación de 66 satélites.
6. Anuncio de empresa propiedad del gobierno de China para la construcción de una constelación de 300 satélites.
7. Gráfico. Mucho en el espacio. Lanzamientos globales de satélites, acumulativo, en miles.
8. Sistema de 900 satélites de OneWeb a 1 200 km de altura, circulando en 18 planos orbitales a una velocidad de 26 000 km/h y cubriendo alrededor de 1 millón de kilómetros.
9. Esquema. Sistema en el cielo.
10. Planteamiento de OneWeb de crear 39 puertos terrestres que transmitan información desde y

hacia los satélites.

Nexo con el tema que estudiamos:

El planteamiento que ofrecen este pequeño conjunto de empresas, formar un sistema de satélites que brinde acceso a la información a regiones y personas que carecían de este, permitirá que se replanteen las relaciones entre las comunidades alrededor del mundo. Tecnología que era utilizada solamente con fines militares podrá estar al alcance de miles de millones de individuos y eso implica también replantear los límites del capital, siendo que podría formar un sistema que conecte información entre Marte y la Tierra. Cabe notar que dado el tipo de competencia existente entre este conjunto de empresas es posible esperar que no todas o solo una alcance sus metas y existen riesgos de que se formen prácticas no competitivas entre estas, resultando así en externalidades negativas para los posibles consumidores. No obstante, están formando economías de escala lo cual favorecería al mercado de telecomunicaciones y este siendo tan importante en la economía actual, la favorecería.

El caso descrito en el texto de *The Economist* nos ofrece un ejemplo interesante sobre los caminos y aplicaciones que sigue la actual carrera espacial entre empresas privadas. Si proyectos como este logran concretarse y ser viables en términos operativos y de costos, la exploración espacial y sus diversos usos podrían convertirse en una rama rentable y dinámica del capitalismo del siglo XXI.

Source URL (modified on 17 Enero 2019 - 12:09pm): <http://let.iiec.unam.mx/node/2091>

Links

- [1] <https://www.economist.com/briefing/2018/12/08/satellites-may-connect-the-entire-world-to-the-internet>
- [2] <http://let.iiec.unam.mx/taxonomy/term/16>
- [3] <http://let.iiec.unam.mx/taxonomy/term/18>
- [4] <http://let.iiec.unam.mx/descriptores-let/tecnolog%C3%ADas-militares-tecnolog%C3%ADas-de-uso-dual>