

# Entrevista a Carlos Pedalino, VP Ingeniería de la ReOrbit

En el dinámico mundo de la tecnología espacial, ReOrbit se destaca como una empresa innovadora fundada en 2019 en Finlandia. ReOrbit ha desarrollado una plataforma satelital versátil y adaptable que puede operar en diversas órbitas y llevar a cabo múltiples misiones con cargas útiles que varían entre los 150 y 500 kilos. Esta plataforma autónoma no solo se integra con otros satélites para mejorar la capacidad operativa, sino que también facilita la distribución de datos en tiempo real a la Tierra, redefiniendo la eficiencia en el espacio.

En diálogo con Latam.Space, tuvimos el honor de conversar con Carlos Pedalino, vicepresidente de ingeniería de ReOrbit y representante del área de negocios de la compañía en Latinoamérica. Carlos nos contó sobre el modelo de negocios de ReOrbit y su visión sobre el futuro del mercado satelital en la región, entre otros temas fascinantes que exploraremos en esta entrevista.

**LS: ¿Nos podés contar sobre ReOrbit, a qué se dedica y con qué tecnología trabajan?**

CP: ReOrbit tiene poco más de cuatro años de vida, es una empresa nueva, pero con un equipo de profesionales de larga trayectoria en la industria espacial y cuenta con varios contratos. Nosotros hacemos satélites, es decir, proveemos el satélite del segmento de vuelo, pero basado en el software (software de vuelo de última generación), que es nuestro fuerte y nos permite diseñar satélites con mucha autonomía. Hoy en día, si uno lo ve en la historia y en la tecnología, todo avanzó muchísimo: los autos avanzaron en tecnología muchísimo, son autos autónomos, la telefonía celular con capacidad de comunicaciones y procesamiento increíble, en general las tecnologías en tierra han avanzado muchísimo. Sin embargo, y al contrario de lo que uno cree, los satélites quedaron como en los años 70; la tecnología espacial no avanzó tanto, los satélites tienen muy poca "inteligencia" y ésta quedó estancada. En gran parte porque es una industria conservadora debido a los altos costos que tenían las partes especiales que los componen y al costo que tenían los servicios de lanzamiento, entonces la innovación tardaba en llegar ya que no se permitía ningún error ("equipo que gana no se cambia") y además se trataban de satélites para un único uso: si necesito tomar imágenes, hago un satélite exclusivamente para eso, en cambio, si quiero hacer un satélite de comunicaciones, es otro proyecto totalmente nuevo y costoso. Además, son unidades solitarias volando en el espacio sin interconectarse entre sí. Nosotros le dimos una vuelta de tuerca a eso: lo que estamos haciendo es una plataforma con una arquitectura estándar (payload agnostic) a la que vos le podés poner, o bien una cámara de foto para tomar una imagen o bien un sistema de comunicaciones, tratando de hacer que, yendo de una misión a otra, las modificaciones sean las mínimas necesarias. ¿Por qué? Porque necesitamos llegar al cliente lo más rápido posible con el menor costo. Es por esto que nuestro diseño de satélite es una especie de estándar, pero con mucho software para poder adaptarlo de manera digital, flexible, de una misión a otra. En este sentido, lo que nosotros decimos es que el satélite está más basado en software que en hardware.

Para nosotros el hardware es un commodity, no estamos enfocados en el desarrollo de las partes que componen el satélite, somos más una empresa de software con un equipo de profesionales con mucha

experiencia en la industria, que son arquitectos o ingenieros de sistemas que diseñan el satélite desde el concepto. Luego, tenemos acuerdos con reconocidos fabricantes de la industria de las partes que las envían a Helsinki donde se integra el satélite y luego pasa por todas las pruebas antes de su lanzamiento.

Por ejemplo, Tesla. ¿Tesla que es? ¿Es una fábrica de autos? En realidad, el fuerte de Tesla es el software, porque la chapa que cubre el auto, las ruedas, etc. se las compra a empresas que se dedican a eso. De la misma manera que lo central en Tesla es el software que vuelve al auto inteligente y autónomo, nuestro fuerte es justamente el software de vuelo que le da autonomía e inteligencia al satélite.

La idea es que el satélite, al contar con un software de vuelo avanzado, pueda ir entendiendo lo que sucede y recomponerse y volver a funcionar correctamente y de esa manera minimizar la supervisión desde Tierra para reducir el costo de la misión. Esto aplica perfectamente al manejo de constelaciones de muchos satélites, que actualmente requiere supervisar desde Tierra cada satélite individualmente y eso representa un costo muy alto y riesgo para la misión. Entonces con nuestra solución cada satélite puede autogestionarse y además nuestra plataforma permite interconectar los satélites, de esta manera, los satélites se complementan mutuamente con información para incrementar la capacidad de operación, transferencia de datos y así aumentar el servicio como si fuese un satélite de mayor tamaño.

Actualmente en la tecnología espacial coexisten dos mundos: lo que se llama Classic Space y el New Space. Son dos extremos: el Classic Space, es la metodología que se viene usando desde siempre, son desarrollos que te llevan 7, 8 años y cientos de millones de dólares con vida útil en el espacio de 15 años o más. Hoy el mercado ya no acepta eso, no hay presupuesto ni en los gobiernos ni en las empresas privadas que necesitan respuesta más rápida y de menor costo. El New Space es todo lo contrario, son satélites de muy bajo costo, baja prestación, y con tiempos de vida en el espacio de apenas algunos meses o un año. Nosotros estamos en el medio: nuestros satélites son de bajo costo, pero con alta prestación y confiabilidad. No podemos tener un desarrollo que dure 4 o 5 años, no podemos tardarle ese tiempo a un cliente. Porque nosotros somos una empresa privada, no nos dedicamos a investigación y desarrollo, sino que proveemos el producto, tenemos que hacer un satélite en dos años. Hacer que el satélite viva hoy 15, 20 años es problemático en un mercado

que está variando tanto en pocos años. Por ejemplo, los satélites de telecomunicaciones tradicionales se diseñan para transmitir en una determinada banda de frecuencia y con cierto ancho de banda y esos parámetros son fijos, una vez en el espacio no hay manera de modificarlo y estará así durante toda su vida útil de 15 o más años. Pero hoy el mercado cambia a un ritmo muy rápido, y quizás en unos pocos años el mercado requiere otra frecuencia de transmisión o modificar el tráfico de datos o brindar servicio en otra zona, y si el satélite no tiene esa flexibilidad, una inversión de cientos de millones de dólares que quedara obsoleta en el espacio sin poder recuperarse.

Entonces, hoy estamos desarrollando una computadora que te permite tener esa flexibilidad para adaptarnos a diferentes clientes y servicios. Eso es a lo que ReOrbit está haciendo, una nueva generación de satélites que está revolucionando la forma en que se piensa un satélite.

### **LS: Sobre el grupo de ReOrbit en Argentina, ¿hace cuánto tiempo están en el país?**

CP: Hace más de dos años. En la sucursal de Argentina hoy somos 10 personas y estamos creciendo. En esta sucursal desarrollamos ingeniería y cubrimos el mercado latinoamericano en soporte al grupo de negocios de la empresa.

La casa central está en Helsinki, Finlandia donde se encuentra el grupo grande de ingeniería y las instalaciones donde se ensamblan los satélites. También hay una sucursal en Estocolmo, Suecia, donde está el grupo de desarrollo de negocios.

### **LS: ¿Cómo nace ReOrbit, es un spin-off de algún laboratorio y/o universidad de Helsinki?**

CP: No, no nace de una universidad, sino que es gente que venía de otras empresas y que compartía un mismo gen de emprendedores, de ganas de buscarle la vuelta. Nuestro CEO venía de otra empresa en Suecia y el CTO venía de otra empresa en Finlandia que provee satélites pequeños. Se pusieron de acuerdo en la idea de que el mercado satelital necesitaba dar un salto en tecnología y conectividad. Ahí nació la empresa y al año y medio que empezaron, se consiguió un contrato para una empresa japonesa por tres satélites. Luego, siguieron apareciendo más contratos con la ESA, Comisión Europea, VENG, y otras empresas europeas.

### **LS: El modelo de negocio, es decir, la manera en que encarar la provisión de estos satélites para clientes, ¿se basa únicamente en proveer el diseño que lo prueban en las salas de Helsinki o también fabrican los satélites?**

CP: Si, hacemos todo. Nuestro modelo de negocio es entregar el satélite puesto en órbita, nos encargamos de gestionar todo el proceso desde el lanzamiento, seguros y su entrega una vez que está listo para operar en el espacio.

### **LS: Pero no lo operan, ¿o lo brindan como servicio?**

CP: Depende del cliente. Hay clientes que no tiene infraestructura de tierra. Nosotros se lo proveemos, no lo hacemos nosotros, pero subcontratamos a otra empresa que se dedica a eso.

### **LS: ¿Cómo ves el mercado latinoamericano, considerás que tiene potencial para generar demanda en materia espacial?**

CP: Para nosotros Latinoamérica es uno de los principales mercados. Hay una necesidad muy grande de aumentar la conectividad en diferentes países de la región y la propuesta de satélites de telecomunicaciones de ReOrbit se ajusta perfectamente con lo que los países de esta región necesitan en términos de costo, tiempo de entrega y capacidad de nuestros satélites

### **LS: La empresa tiene una plataforma de satélites que se llama GLUON, con 3 modelos orientados a distintas órbitas, ¿qué características tienen?**

CP: Sí, tenemos una plataforma que se llama GLUON para órbitas LEO y MEO. Puede usarse en misiones de observación de la Tierra con instrumentos ópticos y radar en órbita LEO y también para misiones de data-relay (retransmisión de datos) en constelaciones MEO con satélites LEO.

También tenemos otro producto llamado SmallSatcom para órbita GEO que permite brindar servicios de comunicaciones (Ka, Ku, UHF, etc.) y conectividad, además tiene la capacidad de retransmisión de datos de otros satélites en órbitas más bajas para tener datos en tiempo real en Tierra.

Las arquitecturas de estas plataformas son básicamente muy parecidas a lo que comentaba antes. Es la base con la que diseñamos el concepto de nuestras plataformas (misión agnostic y multi-orbit). Puede cambiar el tamaño, obviamente, pero la arquitectura de los sistemas de abordo es básicamente la misma. Tiene por detrás el concepto de modularidad y flexibilidad.

### **LS: ¿Qué tan difundido a nivel internacional consideran que está esta tecnología de hacer satélites flexibles en cuanto a la órbita, flexibles en cuanto a la carga útil?**

CP: Hoy está cambiando porque el mercado está pidiendo eso. Nosotros somos de los primeros que empezamos e impulsamos esta tecnología con mayor fuerza y ya tenemos la solución implementada. Somos una empresa que tiene una metodología de trabajo ágil que permite adaptarse rápidamente a lo que el mercado necesita.

---

Entrevista realizada por Belén Ortiz para Latam.Space

Acerca de ORBITH  
[www.orbith.com](http://www.orbith.com)