

Torres (PLD Space): "Queremos ser el SpaceX de Europa"

PLD Space es uno de los mejores ejemplos de innovación en España. La empresa ubicada en el parque científico de Elche trabaja desde hace cinco años en un sector poco explotado pero con un enorme potencial, el diseño de cohetes para el lanzamiento al espacio de pequeñas cargas. **Raúl Torres, CEO de PLD Space**, explica en una entrevista a *Infoespacial.com* que la empresa es pionera en España y en Europa en el desarrollo de motores de combustible líquido para pequeños lanzadores y se muestra decidido a revolucionar el mercado espacial europeo.

Torres señala que la compañía norteamericana **SpaceX** es su modelo a seguir. "Ha cambiado el paradigma en el sector espacial de Estados Unidos, en Europa, nadie lo está haciendo", destaca. Después de una breve pausa y sin temblarle la voz afirma que "nosotros queremos ser la SpaceX de Europa", toda una declaración de intenciones. Por el momento, la prioridad es continuar con el desarrollo del motor de combustible líquido del futuro lanzador *Arion I*, que está previsto despegue desde la base del Arenosillo en Huelva, a mediados de 2018.

-¿Cómo surge PLD Space?

La empresa se constituye en septiembre de 2011. La idea era, la misma que hoy, desarrollar una familia de lanzadores con motores combustible líquido para prestar servicios de lanzamiento para cargas de pago pequeñas. El objetivo, poner en órbita satélites pequeños y cargas de vuelo suborbital con dos cohetes, *Arion I* y *Arion II*. En 2012, trabajamos en el plan de negocio, redactando toda la información que el **CDTI** necesitaba para evaluar un proyecto como el nuestro. A finales de ese año, este organismo aprobó un proyecto *NEOTEC* que consistía en dos tareas: la construcción del primer cohete de combustible líquido de España y desarrollar las instalaciones para probarlo. En España no existía un banco de pruebas para este tipo de motores, el **INTA** tiene banco de ensayos, pero es para motores de combustible sólido.

¿Cuáles fueron los pasos hasta las primeras pruebas del motor de combustible líquido?

Lo primero era desarrollar un prototipo de vuelo y con este proyecto aprobado buscamos inversión privada y conseguimos un grupo de inversores que completo la primera ronda de búsqueda de inversión con un millón de euros, entre financiación pública y privada. Desde mediados de 2013 a inicios de 2015, trabajamos en la ingeniería del motor y en la construcción del banco de ensayos en el **Aeropuerto de Teruel**. En enero de 2015, finalizamos las obras de construcción del banco de ensayos. Desde enero a junio, preparamos la puesta a punto del banco y en julio montamos el motor y realizamos el primer ensayo.

¿Cómo han ido las pruebas?

En total, hemos realizado más de 20 ensayos con varias configuraciones. Básicamente se han dividido en tres tipos: arranque y parada (una de las partes más complicadas), denso y media potencia (comprobar que se comportaba bien). Cuando vimos que todo funcionaba bien, empezamos a realizar ensayos a máxima potencia. Hemos acabado a finales de noviembre los primeros ensayos y con toda la información

recopilada estamos diseñando la siguiente versión, una mejora del motor cohete que incrementa la potencia en un 30 por ciento y permite hacer ensayos de larga duración de hasta 200 segundos. Hasta ahora han sido de 10 segundos, porque el motor no llevaba refrigeración. La nueva versión llevará refrigeración y con él empezaremos la fase de calificación en vuelo.

¿Qué objetivo tenéis este año?

Este año vamos a actualizar el banco de ensayos, porque tenemos que hacer alguna modificación, debido al incremento de potencia del motor. La otra tarea será la finalización del diseño del nuevo motor, la fabricación y montaje. En el segundo semestre tenemos previsto iniciar las pruebas.

¿Cuándo está previsto el primer vuelo de Arion I?

El primer vuelo de pruebas del cohete *Arion I* está previsto para mediados de 2018 desde la base del Arenosillo. Para conseguirlo tenemos que tener el lanzador completo y probado, puesto en la rampa de lanzamiento. De momento, continuamos con el desarrollo de la propulsión porque es la tecnología más crítica del lanzador. Por ejemplo, si ir más lejos, SpaceX se centró primero en la propulsión para fabricar después el cohete *Falcon*. Nuestro caso es exactamente igual. Este año vamos a seguir con el desarrollo de la ingeniería de la propulsión y queremos cerrar antes de junio de este año una nueva ronda de inversión que permita construir el resto del lanzador. En total son 10 millones de euros para el desarrollo e inicio de la comercialización de Arion I. Esto permitirá crecer y estar segmentados en departamentos donde cada uno se encargue de producir una parte del cohete: estructuras; aviónica; guiado, control y navegación; propulsión o soporte en tierra. Todos estarían montados a finales de este año si conseguimos la financiación.

¿Hay competencia en Europa en el lanzamiento de pequeñas cargas?

En España somos los únicos. En Europa hay pocas empresas. A nivel suborbital, los que prestan servicios de lanzamiento para la ESA son noruegos y suecos, principalmente Andoya Space Center y Swedish Space Corporation. La cuestión es que utilizan motores de combustible sólido. Utilizan cohetes de sondeo tradicionales, cogen un misil le quitan la carga militar y la cambian por experimentos. El problema es que tienen una serie de inconvenientes con respecto a la propulsión líquida. Estos cohetes generan unas grandísimas aceleraciones durante el vuelo, entre 15 y 25 G, muchos experimentos no pueden soportarlas. Por otro lado el precio, son bastante caros y con tecnologías desechables. La ventaja de Arion I es que el precio por kilo es mucho menor, la mitad e incluso un tercio dependiendo del cohete que se utilice. Y luego, Arion I tendrá una aceleración máxima de 6 G. Es algo que todas las cargas de pago pueden asumir experimentos que a día de hoy no podrían volar.

¿Qué ventajas tiene una empresa privada como PLD Space?

A nivel de servicio somos una empresa privada en contraprestación con Andoya o Swedish son instituciones públicas que trabajan para otra institución pública que es la ESA. Ofrecemos una mayor rapidez que pasa básicamente por una gestión privada del servicio de lanzamiento. Es más fácil que la empresa contrate con nosotros para volar

una carga de pago que hacerlo por un concurso público. Por ejemplo, cuando el CNES o el DLR vuelan una carga de pago en un cohete de sondeo, normalmente suele tardar unos 36 meses entre la aprobación del vuelo del experimento y el vuelo en sí. Nosotros proponemos que en menos de 12 meses la carga de pago esté en el espacio. Lo mismo ocurre en Estados Unidos, cuando United Launch Alliance quiere lanzar un cohete al espacio tienen una serie de problemáticas que básicamente están relacionadas con los procedimientos internos demasiado largos. En cambio con SpaceX, el lanzamiento es en menos de un año y medio. Es un tema de agilidad.

¿Cuándo estará listo Arion II?

La diferencia de tiempo entre uno y otro es inferior a dos años. Para junio de 2020, está previsto el primer lanzamiento de Arion II. Si conseguimos lanzar Arion I y el vuelo es exitoso, la misma tecnología serviría para Arion II. Arion I medirá diez metros y 0,6 de diámetro y Arion II mide 20 metros y 1,2 de diámetros. Un cohete es el doble del otro. La diferencia sería en tamaño y número de motores, el resto sería todo lo mismo. Desarrollando un único proyecto tecnológico se pueden crear dos cohetes distintos. Los inversores a veces nos preguntan porque desarrollar dos cohetes distintos si el objetivo real es Arion II. Se trata de reducción de riesgo, si vuelas primero con un cohete más pequeño validas todas las tecnologías, en el salto al siguiente se reduce el riesgo. Estas volando con componentes que ya han volado.

¿Qué otros proyectos tenéis entre manos?

En Europa hay un problema, que los únicos bancos de ensayos para probar motores de combustible líquido son de la ESA o Airbus. Cuando un centro de investigación o una empresa están desarrollando un cohete no puede probarlo. Porque no existe donde probarlo. Nosotros nos encontramos con ese problema. En 2012, cuando decidimos construir el cohete nos dimos cuenta de que no existía un centro donde probarlo. Teníamos dos alternativas: convertir un banco de ensayos de combustible sólido o construir uno propio. Lo que nos hemos dado cuenta es que ese banco de ensayos que hemos construido en el aeropuerto de Teruel se puede utilizar de forma comercial. Es decir, alquilarlo para otras empresas e instituciones que desarrollan tecnología. A partir de aquí, surge el proyecto con el DLR. Nos dimos cuenta de que estaba desarrollando una nueva tecnología de cámaras de combustión basada en fibra de carbono, pero que tenían problemas para probar la tecnología. Ofrecimos nuestras capacidades y a través de la Comisión Europea salió un proyecto. Es una forma de financiación para nosotros y, por otro lado, está el know How, recibimos conocimientos sobre el desarrollo de otros proyectos y nos damos a conocer a otras empresas. Trabajamos proyectos en la misma línea que básicamente es prestar servicios de ingeniería y de prueba de motores para empresas europeas.