

INFORME DE CONCLUSIONES DE LA CONSULTA PRELIMINAR DEL MERCADO EN EL AMBITO DE LANZADORES DE PEQUEÑOS SATÉLITES

Introducción

El Centro para el Desarrollo Tecnológico y la Innovación E.P.E. (en adelante, CDTI), entidad pública empresarial adscrita al Ministerio de Ciencia e Innovación, convocó en fecha 28 de marzo de 2022 una Consulta Preliminar del Mercado (CPM) asociada al reto tecnológico de los lanzadores de pequeños satélites, con el objetivo de recabar la información necesaria para, por un lado, preparar una eventual contratación pública de innovación, y por el otro, informar a los operadores económicos acerca de sus planes y sus requisitos de contratación.

Esta iniciativa se enmarca en el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia (PRTR), que dedica su componente 17 a la Reforma institucional y fortalecimiento de las capacidades del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Una de las actuaciones identificadas en el referido componente es el desarrollo de un prototipo de lanzador de satélites para tratar de consolidar las capacidades de acceso al espacio.

El mercado de lanzadores es un mercado estratégico y, por el momento, sólo al alcance de unos pocos países o agencias espaciales, que utilizan esta tecnología como elemento diplomático o en defensa de sus intereses. En este marco, el CDTI quiere impulsar el desarrollo de un lanzador de pequeños satélites que sea capaz de penetrar con éxito en los mercados internacionales de referencia para el sector del espacio. Aunque el mercado mundial es relativamente reducido y está sujeto a una fuerte competencia, es de interés estratégico garantizar que, al menos, un proyecto de un pequeño lanzador europeo llegue a buen término lo antes posible al mercado. De este modo podrá satisfacer la alta necesidad de servicios de lanzamiento para satélites pequeños, de manera competitiva.

Con VEGA-C y Ariane-6, Europa, a través de la ESA, está desarrollando su próxima generación de lanzadores medianos y pesados. Sin embargo, Europa no dispone actualmente de ningún lanzador para cargas de

pago primarias de entre 300 a 800 Kg. Los lanzamientos de satélites con masas en esos rangos de peso tienen altas demandas y características específicas en términos de fechas de lanzamiento e inyección orbital. Es, por tanto, un segmento del mercado de lanzamiento que requiere especial atención en Europa a corto plazo, y que no se encuentra cubierto por lanzadores europeos.

En vista de este vacío crítico en la familia europea de lanzadores y del potencial mercado existente, el objetivo del presente proyecto es desarrollar un “Lanzador para pequeños satélites” capaz de poner en órbita cargas útiles con una masa primaria (satélites) en un rango de 300 kg a 800 kg en una órbita de referencia tipo helio sincrona (SSO) y un alcance de alrededor de 500 km de altura SSO.

Por ello, como fase previa a la eventual licitación el 29 de marzo de 2022 se publicó en la Plataforma de Contratación del Sector Público (PLACSP) así como en la página web del CDTI la *Resolución del Director General del CDTI de Convocatoria de la Consulta preliminar del Mercado para conocer el grado de desarrollo de la tecnología en el ámbito de los lanzadores para pequeños satélites..*

La CPM se ha mantenido abierta a participación a lo largo de 30 días naturales. Finalizado este plazo ha tenido lugar el análisis de las propuestas recibidas, y la solicitud de documentación adicional en los casos que ha sido necesario. Por último, se realiza el presente

El presente *Informe Final de Conclusiones* describe las características del proceso e incorpora las principales conclusiones a las que se ha llegado teniendo en cuenta las necesidades del proyecto y las propuestas recibidas de las entidades participantes.

Resumen de la CPM

La CPM de Lanzador de pequeños satélites ha constado de las siguientes fases o hitos:

1. Publicación de la resolución de convocatoria de la CPM en la Plataforma de Contratación del Sector Público y en la página web de CDTI con fecha 29/03/2022.

2. Jornada de presentación de la CPM del reto tecnológico: 'Lanzador de pequeños satélites' (formato online organizado por el CDTI con fecha 06/04/2022).
3. Finalización del plazo de recepción de propuestas (28/04/2022)
4. Análisis de las propuestas.
5. Solicitud y análisis de información complementaria.
6. Publicación del Informe Final de Conclusiones y cierre de la CPM.

Acciones de divulgación

El objetivo principal de la CPM es obtener de los operadores económicos la mayor cantidad de información que ayude a decidir sobre la viabilidad del proyecto, en términos de viabilidad técnica y económica; en caso afirmativo, la documentación aportada en cada una de las propuestas ayudará a definir las principales características de la licitación.

La divulgación de la CPM, por lo tanto, debe ser lo más amplia posible, dando oportunidad a todos los operadores económicos interesados en aportar sus soluciones.

Entre las principales actividades de difusión realizadas se encuentran:

1. Publicación de la resolución de convocatoria de la CPM en la Plataforma de Contratación del Sector Público y en la web del CDTI (www.cdti.es)
2. Difusión de la apertura de la CPM en la web del CDTI (www.cdti.es), y difusión en RRSS a través de la cuenta oficial de CDTI oficial (Twitter, LinkedIn)
3. Difusión de la apertura de la CPM a través de las Listas de Distribución de CDTI.
4. "Jornada de presentación de la Consulta Preliminar del Mercado asociada al reto tecnológico de un Lanzador de pequeños satélites", y su correspondiente difusión en RRSS a través de la cuenta oficial de CDTI oficial (Twitter, LinkedIn).
5. Actualización de las FAQs en la web del CDTI.
6. Difusión en RRSS de la proximidad del fin de plazo para la presentación de propuestas a través de la cuenta oficial de CDTI oficial (Twitter, LinkedIn)

Participación y desarrollo del periodo de consulta

Durante el período de recepción y análisis de las solicitudes se recibieron preguntas a través del buzón ocie@cdti.es, las cuales fueron resueltas a

través de ese mismo medio; aquellas cuestiones consideradas de interés general se incorporaron al documento de preguntas frecuentes (FAQs) publicado en www.cdti.es¹.

Se indican a continuación las empresas participantes y el número de propuestas que se han recibido, a través de la cumplimentación del formulario incluido como Anexo II de la Convocatoria:

| Propuesta | Empresa/s proponente/s |
|-------------|---|
| Propuesta 1 | GMV AEROSPACE AND DEFENCE, SAU/ ANTERAL S.L., OROLIA SPAIN |
| Propuesta 2 | AIRBUS DEFENCE AND SPACE SAU |
| Propuesta 3 | PAYLOAD AEROSPACE S.L. |
| Propuesta 4 | SENER AEROESPACIAL, S.A. |
| Propuesta 5 | INSTITUTO NACIONAL DE TÉCNICA AEROESPACIAL/ SMS, SISTEMAS DE MISILES DE ESPAÑA, S.L./ GMV AEROSPACE AND DEFENCE, S.A.U./ ESCRIBANO MECHANICAL AND ENGINEERING/ SENER AEROESPACIAL S.L./INSTALAZA, S.A./ SKYLIFE ENGINEERING S.L./ ERIS ENGINEERING S.L./ MULTI-INFORMATICA PRINCIPADO S.L., AVIBRAS |
| Propuesta 6 | ARKADIA AEROSPACE PROPULSION & TRANSPORTATION SYSTEMS S.L. (ARKADIA SPACE)/ IENAI SPACE S.L. |
| Propuesta 7 | PANGEA AEROSPACE. S.L/ GTD SISTEMAS DE INFORMACIÓN S.A.U./ AENIUM ENGINEERING S.L./ GMV AEROSPACE AND DEFENCE, SAU/ UARX SPACE, S.L./ SENER AEROESPACIAL S.A./ BEYOND GRAVITY; |

El objetivo final de los servicios de contratación precomercial es la construcción y prueba en un entorno real de un Lanzador; sin embargo, con el fin de facilitar la participación de los distintos operadores interesados, las bases de la convocatoria incluyeron la posibilidad de que se presentasen soluciones parciales y/o complementarias al reto tecnológico planteado. De entre todas las propuestas recibidas, tres de ellas han abordado el reto tecnológico completo, mientras que las restantes han presentado distintas funcionalidades complementarias, tal y como se muestra en la tabla a continuación:

| Propuesta | Ámbito de participación |
|-------------|--|
| Propuesta 1 | Reto parcial – Aviónica |
| Propuesta 2 | Reto parcial –Kick-Stage, |
| Propuesta 3 | Reto completo-Lanzador |
| Propuesta 4 | Reto parcial- Unidad de terminación de vuelo |
| Propuesta 5 | Reto completo- Lanzador |

¹ <https://www.cdti.es/index.asp?MP=100&MS=934&MN=2&TR=C&IDR=3083>

| | |
|-------------|--------------------------|
| Propuesta 6 | Reto parcial- Kick stage |
| Propuesta 7 | Reto completo- Lanzador |

Tras un primer análisis de las propuestas, se consideró necesario aclarar ciertos aspectos de las propuestas 3 y 7, por lo que se mantuvieron sendas reuniones presenciales los días 20 y 21 de junio con los representantes de las empresas proponentes. Tras las reuniones, se solicitó la presentación de nueva documentación, estableciendo como plazo común de entrega el día 13 de julio de 2022. En dicha fecha, ambas empresas remitieron la documentación solicitada al CDTI.

Grado de interés de las soluciones presentadas y resultados técnicos obtenidos

Una vez finalizado el periodo de admisión de propuestas, y siguiendo la metodología habitual de otras CPM, el grado de interés de las soluciones se ha clasificado como:

-Interesante y pertinente: si la propuesta es técnicamente relevante y responde al reto planteado en la CPM.

-Interesante pero no pertinente: si la propuesta es técnicamente relevante pero no responde al reto planteado en la CPM.

-Sin interés: si la propuesta carece de interés técnico y, por tanto, no responde al reto planteado en la CPM.

De las siete propuestas recibidas, seis de ellas se han clasificado como *interesantes y pertinentes*, y sólo una de ellas ha sido calificada como *interesante pero no pertinente*. El motivo de no considerar una propuesta pertinente no es la mayor o menor calidad de la propuesta, sino que viene derivado de otras circunstancias, tales como no adaptarse a las características técnicas específicas y requisitos del reto planteado, o superar los plazos establecidos para la ejecución del proyecto.

Se presenta a continuación una tabla que indica la clasificación de cada una de las propuestas:

| Ámbito de participación | Clasificación | Nº propuestas |
|--|--------------------------------|---------------|
| Reto parcial - Aviónica | Interesante y pertinente | 1 |
| Reto parcial -kick-stage, | Interesante y pertinente | 2 |
| Reto parcial- Unidad de terminación de vuelo | Interesante y pertinente | 1 |
| Reto completo- Lanzador | Interesante y pertinente | 2 |
| | Interesante pero no pertinente | 1 |

Finalmente, del análisis de las propuestas recibidas, y teniendo en cuenta que los participantes han considerado confidencial gran parte de la información recogida en el formulario de solicitud, se realiza la siguiente valoración general:

- Han participado 21 operadores económicos, en un total de 7 propuestas, tres de las cuales se presentaban al reto completo.
- La calidad y coherencia de las propuestas recibidas se ha considerada adecuada, habiéndose clasificado todas ellas como interesantes.
- Las propuestas económicas oscilan entre 1,4 M€ y 45,4 M€. La gran disparidad de estos datos es debida a que el alcance de las soluciones tecnológicas es diferente, siendo menores los presupuestos relativos a las propuestas que cubren retos parciales.
- De igual forma se observa gran disparidad en los periodos de ejecución necesarios para cada uno de los desarrollos, situándose en una horquilla de entre 29 meses y 7 años. No obstante, la gran mayoría de los desarrollos propuestos son compatibles con los periodos de ejecución establecidos en el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.
- Siguiendo la escala de niveles de maduración tecnológica de la Agencia Espacial Europea², el grado de madurez actual de las propuestas calificadas como interesantes y pertinentes está en el entorno de TRL3-TRL5, y tras el desarrollo, todas las propuestas podrían alcanzar un grado de madurez equivalente a un TRL 7 y TRL 8. En consecuencia, de entre los instrumentos existentes de Compra Pública Innovadora, el más adecuado para acometer el reto tecnológico planteado es la Compra Pública Precomercial³, abarcando las fases de diseño, desarrollo y validación en entorno real de un prototipo.

² Future Launching Preparatory Program. Technology Readiness Level. ESA.

³ Procurement procedures to buy solutions at different TRL. EAFIP (European Assistance for Innovation Procurement)

- Varias de las propuestas que han sido clasificadas como *interesantes* y *pertinentes* han abordado el reto tecnológico completo, mostrando que existen actualmente operadores económicos que pueden acometer el reto de la construcción, integración y primera prueba de lanzamiento del prototipo de un lanzador de pequeños satélites, capaz de poner en órbita cargas útiles en un rango de 300 kg a 800 kg y con un alcance de alrededor de 500 km de altura en órbita de referencia tipo helio síncrona (SSO).
- Adicionalmente, dentro de las propuestas calificadas como interesantes y pertinentes se han presentado desarrollos tecnológicos complementarios que pueden resultar de interés como elementos de mejora del lanzador, ya sea en la implementación del prototipo inicial del lanzador o en sus futuras evoluciones.

Resumen y conclusiones

La CPM del reto tecnológico “Lanzador de pequeños satélites” quedó abierta el día 29/03/2022, una vez publicada la resolución de la convocatoria en la Plataforma de Contratación del Sector Público y en la página web de CDTI (www.cdti.es). El plazo de recepción de propuestas finalizó el día 28/04/2022.

Las principales conclusiones obtenidas en este proceso de CPM son las siguientes:

- Han participado 21 operadores económicos, en un total de 7 propuestas, tres de las cuales se presentaban al reto completo. Habida cuenta de la complejidad del reto y de la alta especialización de la industria de lanzadores, se puede concluir que ha habido un alto grado de participación.
- Dada la calidad de las propuestas y el alto grado de participación, cabe considerar que las propuestas recibidas reflejan adecuadamente el estado actual de la tecnología en el sector aeroespacial, siendo una muestra representativa de las capacidades actualmente existentes en la industria española.
- Varias de las propuestas que han sido clasificadas como *interesantes* y *pertinentes* han abordado el reto tecnológico completo, mostrando que existen actualmente operadores económicos que pueden acometer el reto de la construcción, integración y primera prueba de lanzamiento de

- un lanzador de pequeños satélites en un plazo compatible con los fondos del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia.
- Adicionalmente, el resto de las propuestas clasificadas como interesantes y pertinentes muestran desarrollos complementarios que pueden resultar de interés como elementos de mejora del lanzador, ya sea en la implementación de su prototipo inicial o en sus futuras evoluciones.
 - Una vez conocido el Estado actual de la tecnología y las capacidades actuales de la industria, se deduce que en todas las posibles soluciones sería necesario abordar un proceso de I+D por lo que el instrumento de más adecuado para promover el desarrollo de un prototipo de lanzador de pequeños satélites es la Compra Pública Precomercial.

Como conclusión final, a la luz del estado actual de la tecnología y de la documentación recibida en la presente Consulta Preliminar de Mercado, se estima pertinente la viabilidad de la Compra Pública Precomercial de un lanzador de pequeños satélites, si bien durante la licitación se deberá asegurar que las soluciones presentadas se ajustan a los plazos y los requisitos impuestos por las normas relativas a los fondos del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (MRR), y entre ellos, el principio de no causar perjuicio significativo al medio ambiente (o DNSH por sus siglas en inglés).

La difusión de este informe, mediante publicación en la PLACSP y en el sitio web del CDTI (www.cdti.es) responde a los criterios de transparencia y libre competencia que deben regir en el eventual proceso de Compra Pública Precomercial.