



Financiado por la
Unión Europea
NextGenerationEU



Plan de Recuperación,
Transformación y Resiliencia



@CDTIoficial

CONVOCATORIA DEL PROGRAMA TECNOLÓGICO AERONÁUTICO (PTA) 2021

Análisis de los Proyectos Aprobados

Diciembre 2021



GOBIERNO
DE ESPAÑA



ESPAÑA
PUEDE.



Contenido

1. PRINCIPALES RESULTADOS DE LA CONVOCATORIA	1
2. RATIOS DE ÉXITO DE LA PRIMERA CONVOCATORIA PTA	2
3. CARACTERÍSTICAS DE LAS AGRUPACIONES BENEFICIARIAS PARA PTAG Y PTAP	4
4. PARTICIPACIÓN EMPRESARIAL EN PROYECTOS APROBADOS.....	6
5. PROYECTOS APROBADOS POR RETO	6
5.1 TECNOLOGÍA DE LOS PROYECTOS APROBADOS	9
6. PROYECTOS APROBADOS: DISTRIBUCIÓN REGIONAL Y COOPERACIÓN	9
6.1 DISTRIBUCIÓN REGIONAL.....	9
6.2 COOPERACIÓN	11
7. PARTICIPACIÓN DE ORGANISMOS DE INVESTIGACIÓN.....	15



CONVOCATORIA DEL PROGRAMA TECNOLÓGICO AERONÁUTICO 2021 ANÁLISIS DE LOS PROYECTOS APROBADOS

1. PRINCIPALES RESULTADOS DE LA CONVOCATORIA

- Del total de 12 proyectos aprobados, 8 corresponden a la modalidad PTA Grandes Empresas y 4 a la modalidad PTA PYMES.
- De un presupuesto total de 78,85 millones de euros, la ayuda CDTI comprometida asciende a 40 millones de euros (se adjudica el presupuesto total de la convocatoria).
- Del presupuesto inicial de la convocatoria de 40 millones de euros, se establece una reserva de 7,5 millones para proyectos PTA PYMES. Esta reserva consigue agotarse, conforme a su objetivo, en los proyectos aprobados PTA PYMES (cuya ayuda asciende a 7,49 millones de euros).
- Adicionalmente, las PYMES que participan dentro de los proyectos aprobados bajo la modalidad PTA Grandes Empresas logran ayudas por valor de otros 6,57 millones de euros adicionales. En conclusión, el montante de ayudas obtenido por las PYMES en la convocatoria se sitúa en 14,06 millones de euros (35,15% del presupuesto asignado): 5,57 millones de euros, conseguidos por empresas medianas, y 8,49 millones conseguidos por empresas pequeñas.
- Se han aprobado proyectos en los tres retos identificados en la convocatoria, si bien los proyectos aprobados en PTA Grandes Empresas se han distribuido entre los retos de tecnologías enfocadas a la reducción de emisiones (6 proyectos) y nuevas aeronaves multipropósito y sistemas (2 proyectos); y en el caso de PTA PYMES entre los retos de tecnologías enfocadas a la reducción de emisiones (3 proyectos) y UAVs (1 proyecto).
- Un total de once Comunidades Autónomas han participado en el PTA: diez de ellas cuentan con alguna participación en los proyectos aprobados para PTA Grandes Empresas, frente a las cinco que participan en proyectos aprobados en el ámbito de PTA PYMES.
- El total de los proyectos aprobados (12) han contado con la participación de 29 organismos de investigación de ámbito estatal, que suman 60 participaciones en diferentes agrupaciones.





Esta convocatoria es una actuación del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia, incluida en el componente 17, inversión 9 I+D+I aeroespacial, financiado a través del Mecanismo de Recuperación y Resiliencia, establecido mediante Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo de 12 de febrero de 2021.

Diseñado y gestionado por el CDTI promueve y financia iniciativas estratégicas intensivas en I+D, realizadas por una agrupación de empresas y que tengan como objetivo contribuir al desarrollo de tecnologías relevantes de aplicación en el ámbito aeronáutico, que generen un efecto de arrastre sobre toda la cadena de valor, de manera que se reduzca el impacto de la crisis creada por la pandemia del COVID19 en las capacidades innovadoras de las empresas desarrolladoras de tecnologías aeronáuticas.

De forma más concreta, se persigue reducir significativamente el impacto medioambiental en las tecnologías aeronáuticas, aumentando la eficiencia de las futuras aeronaves y reduciendo las emisiones contaminantes del transporte aéreo; sin olvidar otros retos tecnológicos estratégicos como aviones multipropósito, sistemas, o los UAVs.

2. RATIOS DE ÉXITO DE LA PRIMERA CONVOCATORIA PTA

La primera convocatoria del Programa Tecnológico Aeronáutico, correspondiente a 2021, abrió el plazo de presentación de propuestas el 19 de abril de 2021. A su finalización, el 7 de junio, 105 entidades diferentes habían presentado 27 propuestas de proyectos con un presupuesto total solicitado de 176,61 millones de euros, lo que suponía un presupuesto medio de 6,54 millones de euros por propuesta.

En su resolución definitiva (emitida el 21 de diciembre de 2021) se aprobaron 12 proyectos -con 46 empresas participantes distintas-, lo que supone el 44,45% del total de propuestas presentadas, aproximadamente una de cada dos. El presupuesto total aprobado asciende a 78,85 M€ con una subvención CDTI comprometida de 40 M€. Esto supone un presupuesto medio por proyecto aprobado de 6,57 M€, con una subvención comprometida media de 3,34 M€.

- **PTA Grandes Empresas (PTAG)**

De las 27 propuestas inicialmente presentadas a la convocatoria, 18 optaron por el programa PTAG (66,67% del total), con 74 empresas participantes diferentes (el 70,48% del total). Las propuestas PTAG sumaron un presupuesto solicitado de 148,86 M€, que representaba el 84,29% del total. El presupuesto medio por propuesta se situó en los 8,27 M€.





En cuanto a los proyectos finalmente aprobados, han sido 8 en el caso de PTAG, lo que supone un 66,67% del total de aprobados, con una ratio de éxito del 44,44%, es decir, aproximadamente una de cada dos propuestas PTAG presentadas finalmente se aprobó.

Los proyectos PTAG seleccionados aglutinan la participación de 31 empresas distintas y suman un presupuesto de 66,60 M€ (el 84,46% del total), con una ayuda CDTI asociada de 32,51 M€ (81,27% del total de subvención para el programa). En cuanto a los valores medios, el presupuesto por proyecto aprobado en PTAG es de 8,33 M€, y la subvención de 4,06 M€; en ambos casos valores superiores a los valores medios obtenidos para el programa.

- **PTA PYMES**

De las 27 propuestas presentadas, 9 optaron por el programa PTAP (una de cada tres propuestas), con 36 empresas participantes (el 34,29% del total)¹. Las propuestas PTAP sumaron un presupuesto solicitado de 27,75 M€, que representaba el 15,71% del total. En este caso, el presupuesto medio por propuesta se situó en los 3,08 M€.

En cuanto a los proyectos finalmente aprobados, han sido 4 en el caso de PTAP, lo que supone un 33,33% del total de aprobados, con una ratio de éxito del 44,44%, lo que significa que aproximadamente una de cada dos propuestas PTAP presentadas finalmente se aprobó.

Los proyectos PTAP seleccionados aglutinan la participación de 16 empresas distintas (el 34,78% del total de las participantes en proyectos aprobados) y suman un presupuesto de 12,25 M€ (el 15,54% del total), con una ayuda CDTI asociada de 7,49 M€ (18,73% del total de subvención para el programa). En cuanto a los valores medios, el presupuesto por proyecto aprobado en PTAP es de 3,06 M€, con una subvención de 1,87 M€ por agrupación.

La ratio de éxito coincide para los proyectos PTAG y PTAP, con aproximadamente una propuesta aprobada por cada dos presentadas.

Adicionalmente, del presupuesto inicial de la convocatoria de 40 millones de euros, se establecía una reserva de 7,5 millones para proyectos PTA PYMES. Esta reserva consigue

¹ Entre las 105 empresas participantes (sin repeticiones) en el Programa Tecnológico Aeronáutico, 5 participan simultáneamente en los consorcios PTAG y PTAP aprobados.



agotarse, conforme a su objetivo, en los proyectos aprobados PTA PYMES (cuya ayuda asciende a 7,49 millones de euros).

Adicionalmente, las PYMES que participan dentro de los proyectos aprobados bajo la modalidad PTA Grandes Empresas logran ayudas por valor de otros 6,57 millones de euros adicionales. En conclusión, el montante de ayudas obtenido por las PYMES en la convocatoria se sitúa en 14,06 millones de euros (35,15% del presupuesto asignado): 5,57 millones de euros, conseguidos por empresas medianas, y 8,49 millones conseguidos por empresas pequeñas.

Los 12 proyectos aprobados han contado con la intervención de 29 organismos de investigación de ámbito estatal, que han llevado a cabo 60 participaciones en diferentes agrupaciones, con un volumen de subcontratación de 11,29 M€.

Respecto al reparto territorial, un total de diez Comunidades Autónomas cuentan con alguna participación en los proyectos aprobados en PTA Grandes Empresas. Cinco de estas diez CCAA cuentan además con participaciones en proyectos aprobados en el ámbito de PTA PYMES.

3. CARACTERÍSTICAS DE LAS AGRUPACIONES BENEFICIARIAS PARA PTAG Y PTAP

En función de las distintas opciones de participación, la convocatoria establece diferentes tamaños de agrupaciones beneficiarias para PTA Grandes Empresas y PTA PYME:

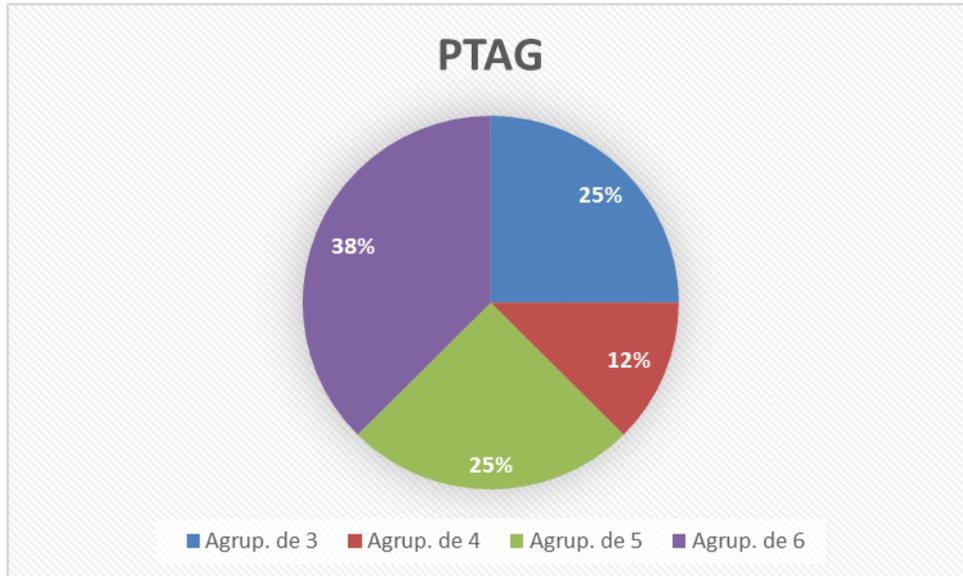
PTA Grandes Empresas – PTAG

Cada agrupación beneficiaria debía de estar constituida por un mínimo de tres y un máximo de seis empresas, actuando como representante una gran empresa y con participación de, al menos, una PYME entre los socios.

Destacan, en esta modalidad, las agrupaciones grandes, llegando al máximo de seis empresas integrantes en tres de los ocho proyectos aprobados en PTAG, a los que siguen otros dos proyectos de agrupaciones integradas por cinco empresas. Esto significa que el 62,5% de los proyectos aprobados en PTAG han apostado por consorcios grandes, compuestos por 5-6 empresas. En el ámbito opuesto, tan sólo se han aprobado dos proyectos cuya agrupación estaba en el límite inferior permitido de tres empresas.



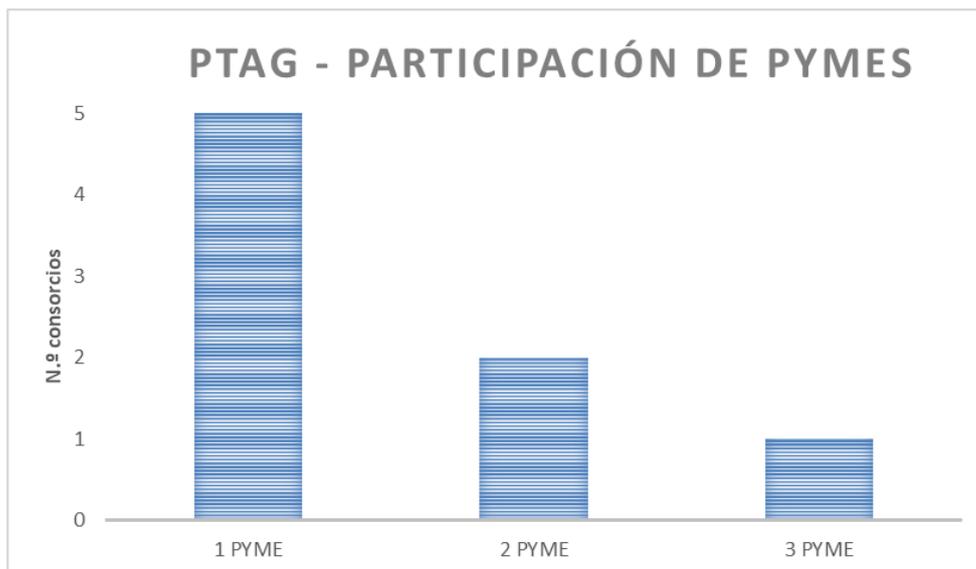
AGRUPACIONES CONFORME A LA PARTICIPACIÓN EMPRESARIAL EN EL PTAG:



Fuente: CDTI (2021)

En cuanto a la participación de PYMES, la mayor parte de las agrupaciones con proyectos aprobados (5 sobre 8) se ha limitado a la incorporación de una PYME, conforme al mínimo exigido y tan sólo tres de ellas han apostado por la incorporación de dos o más PYMES.

PARTICIPACIÓN DE PYMES POR AGRUPACIÓN EN PTAG:



Fuente: CDTI (2021)



PTA PYMES – PTAP

Cada agrupación beneficiaria debía de estar constituida por un mínimo de dos y un máximo de cuatro empresas, actuando como representante una empresa mediana.

También en esta modalidad destacan las agrupaciones grandes, que en todos los proyectos aprobados son de cuatro empresas (el máximo permitido).

4. PARTICIPACIÓN EMPRESARIAL EN PROYECTOS APROBADOS

Las 27 propuestas inicialmente presentadas al Programa Tecnológico Aeronáutico contaron con 126 participaciones procedentes de 105 empresas distintas. Los 12 proyectos finalmente aprobados han contado con 54 participaciones llevadas a cabo por 46 empresas distintas.

En el caso del PTAG, los 8 proyectos aprobados cuentan con 38 participaciones, de 31 empresas distintas, luego existen empresas participando en más de un proyecto aprobado para PTAG. En el caso del PTAP coincide el número de participaciones con el de empresas (16).

5. PROYECTOS APROBADOS POR RETO

El Programa Tecnológico Aeronáutico pretende dar apoyo a proyectos estratégicos de I+D en tecnologías aeronáuticas, que contribuyan a alcanzar algunos de los retos identificados en relación con:

- ➔ Tecnologías enfocadas a la reducción de emisiones: avión cero emisiones.
- ➔ UAVs.
- ➔ Nuevas aeronaves multipropósito y sistemas.

Para ser aprobados, los proyectos debían encuadrarse en uno de los retos tecnológicos identificados en la convocatoria, de modo que los objetivos establecidos en los mismos den respuesta a uno o más de los subretos tecnológicos propuestos.

El siguiente cuadro muestra los tres retos del programa PTA así como los veinte subretos previstos:



Los tres retos del PTA y los 20 subretos previstos

TECNOLOGÍAS ENFOCADAS A LA REDUCCIÓN DE EMISIONES: AVIÓN CERO EMISIONES
Desarrollo de tecnologías enfocadas al reto de conseguir en el medio-largo plazo soluciones que proporcionen una reducción considerable o total de las emisiones contaminantes del tráfico aéreo. Las líneas de I+D con ámbitos de mejora que se plantean incluyen:
1. Nuevos sistemas de propulsión
2. Optimización integral de la generación, distribución y almacenamiento de la energía no propulsiva.
3. Tecnologías que impulsen la incorporación de sistemas que permitan un avión más eléctrico.
4. Desarrollos innovadores en aeroestructuras.
5. Desarrollo de nuevas herramientas de cálculo y optimización aerodinámica.
6. Nuevos materiales avanzados.
7. Fabricación y diseño avanzado.
UAVS
Desarrollo de una base tecnológica que permita a la industria aeronáutica nacional posicionarse como un referente en el cambio de los aviones no tripulados, inteligentes y sistemas conectados. Las líneas de I+D con ámbitos de mejor que se plantean incluyen:
1. Nuevos desarrollos de plataformas de UAVs.
2. Tecnologías de comunicación entre diversos tipos de vehículos entre sí de manera segura y ciber-protégida.
3. Desarrollo de sistema de detección y comunicaciones para la integración de sistemas autónomos en un espacio aéreo compartido.
4. Soluciones innovadoras en UAVs en otros campos, entre otros: Sense & Avoid, posicionamiento pasivo de UAVs, sistemas de terminación...
NUEVAS AERONAVES MULTIPROPÓSITO Y SISTEMAS
Impulsar las bases tecnológicas que permitan al sector aeronáutico nacional mantener la capacidad de diseño, desarrollo, producción y certificación de un avión completo. Implementar dichas tecnologías en nuevos desarrollos de aviones multipropósito y tecnologías de sistemas embarcados. Las líneas de I+D con ámbitos de mejora que se plantean incluyen:
1. Tecnologías relacionadas con sistemas de aviónica y equipos embarcados.
2. Simuladores.
3. Sistemas de actuación y control.
4. Sistemas de navegación.
5. Sistemas de comunicaciones y de emisión.
6. Bancos de integración.
7. Sistemas de soporte vital.
8. Tecnologías que permitan el desarrollo completo de aviones multipropósito o multimisión.
9. Sistemas innovadores de MRO.

Se han aprobado proyectos en los tres retos identificados en la convocatoria, si bien los proyectos aprobados en PTA Grandes Empresas se han distribuido entre los retos de “*Tecnologías enfocadas a la reducción de emisiones: avión cero emisiones*” (6 proyectos) y “*Nuevas aeronaves multipropósito y sistemas*” (2 proyectos); y en el caso de PTA PYMES entre los retos de “*Tecnologías enfocadas a la reducción de emisiones: avión cero emisiones*” (3 proyectos) y “*Aviones no tripulados (UAVs)*” (1 proyecto).

En el cómputo total del programa, el reto con mayor número de proyectos aprobados ha sido el de “*Tecnologías enfocadas a la reducción de emisiones: avión cero emisiones*”, con 9 proyectos aprobados.



En cuanto a ayuda CDTI percibida, el reto líder ha sido el de *“Tecnologías enfocadas a la reducción de emisiones: avión cero emisiones”*, con 30,79 M€ (nueve proyectos, 6 en PTAG y 3 en PTAP).

Se sitúa en segundo lugar el reto sobre *“Nuevas aeronaves multipropósito y sistemas”*, con 7,67 M€ para otros dos proyectos (todos ellos en PTAG). En tercer lugar quedaría el reto sobre *“Aviones no tripulados (UAVs)”*, con una ayuda de 1,54 M€ para un único proyecto en PTAP.

Del presupuesto inicial de la convocatoria de 40 millones de euros, se establece una reserva de 7,5 millones para proyectos PTA PYMES. Esta reserva consigue agotarse, conforme a su objetivo, en los proyectos aprobados PTA PYMES (cuya ayuda asciende a 7,49 millones de euros).

Los proyectos, en cuanto a los tres retos seleccionados, se distribuyen conforme a la siguiente tabla:

RETO	Nº PROYECTOS	SUBVENCIÓN (€)
PTAG	8	32.508.046
Tecnologías enfocadas a la reducción de emisiones: avión cero emisiones	6	24.838.252
Aviones no tripulados (UAVs)	--	--
Nuevas aeronaves multipropósito y sistemas	2	7.669.793
PTAP	4	7.491.721
Tecnologías enfocadas a la reducción de emisiones: avión cero emisiones	3	5.953.221
Aviones no tripulados (UAVs)	1	1.538.501
Nuevas aeronaves multipropósito y sistemas	--	--
TOTAL	12	39.999.767

Fuente: CDTI (2021)

Por último resaltar que, tanto el reto sobre *“Aviones no tripulados (UAVs)”* como el de *“Nuevas aeronaves multipropósito y sistemas”* quedan huérfanos en cuanto a proyectos aprobados para PTAG y PTAP, respectivamente.



5.1 TECNOLOGÍA DE LOS PROYECTOS APROBADOS

A continuación, se resumen las principales tecnologías de los proyectos aprobados, agrupadas por cada reto.

TECNOLOGÍAS ENFOCADAS A LA REDUCCIÓN DE EMISIONES: AVIÓN CERO EMISIONES

Los proyectos aprobados en este campo tienen el objetivo común de contribuir al desarrollo de un avión cero emisiones. Para lograr este fin se abordan las primeras fases de investigación de una nueva generación de aviones propulsados por hidrógeno como vector energético para la aeronáutica. También, se propone el uso de nuevos materiales y tecnologías de fabricación avanzadas que permitan la obtención de diseños aligerados, que contribuyan a una reducción del peso del conjunto de la aeronave. Surgen así innovaciones en la fabricación de materiales compuestos, en su adaptación a un ritmo de producción alto y automatizado, así como el desarrollo de procesos de ensamblaje e inspección para la obtención de componentes de sistema y estructuras eco-sostenibles, especialmente en el ámbito de las aeronaves comerciales.

AVIONES NO TRIPULADOS (UAVS)

El proyecto aprobado se orienta a la definición y desarrollo de nuevas tecnologías para sistemas críticos en vuelo de UAS.

NUEVAS AERONAVES MULTIPROPÓSITO Y SISTEMAS

Los proyectos aprobados pretenden dotar de inteligencia artificial a las aeronaves tripuladas y no tripuladas, así como el desarrollo de antenas de comunicaciones de banda ancha válidas para aviones, helicópteros y UAVs.

6. PROYECTOS APROBADOS: DISTRIBUCIÓN REGIONAL Y COOPERACIÓN

6.1 DISTRIBUCIÓN REGIONAL

En total, once CCAA han participado, de una u otra forma, en las agrupaciones con proyectos aprobados en la primera convocatoria del Programa Tecnológico Aeronáutico. La Comunidad de Madrid encabeza el ranking de participaciones -21 empresas, incluyendo repeticiones, desarrollan su actividad en esta CCAA-, seguida de Andalucía (8 empresas) y Cataluña (7 empresas).

En cuanto a PTAG, lidera la participación Madrid, con 17 participaciones de empresas, seguida de Galicia, Navarra y Cataluña (4) y de País Vasco, Castilla La-Mancha y Andalucía (2). En cuanto a PTAP, la primera CCAA es Andalucía (6 participaciones de empresas) seguida de la Comunidad de Madrid (4) y Cataluña (3).



PARTICIPACIÓN EMPRESARIAL POR CCAA DE DESARROLLO EN PROYECTOS APROBADOS: GENERAL, PTAG Y PTAP

COMUNIDAD AUTÓNOMA	PTAG	PTAP	TOTAL PTA
COMUNIDAD DE MADRID	17	4	21
GALICIA	4	2	6
NAVARRA (C. FORAL DE)	4	--	4
CATALUÑA	4	3	7
PAÍS VASCO	2	--	2
CASTILLA LA-MANCHA	2	--	2
ANDALUCÍA	2	6	8
ARAGÓN	1	--	1
MURCIA (REGIÓN DE)	1	--	1
CASTILLA Y LEÓN	1	--	1
COMUNIDAD VALENCIANA	--	1	1
PARTICIPACIONES EMPRESAS	38	16	54

Fuente: CDTI (2021).

Como una empresa puede desarrollar su actividad en centros ubicados en distintas CCAA, los datos se refieren a las participaciones, no a empresas únicas.

Cinco CCAA consiguen liderar alguno de los 12 proyectos aprobados: Madrid es la comunidad autónoma con más proyectos liderados (7), seguida de Andalucía (2). Por subtipos, los proyectos PTAG están liderados en su mayor parte por Madrid (7 de ocho proyectos aprobados) más un proyecto liderado desde Castilla La-Mancha. En el caso de PTAP, Andalucía lidera dos proyectos, seguida de Galicia y Cataluña, con un proyecto.

DISTRIBUCIÓN DEL LIDERAZGO POR CCAA DE DESARROLLO EN PROYECTOS APROBADOS: GENERAL, PTAG Y PTAP

COMUNIDAD AUTÓNOMA	PTAG	PTAP	TOTAL PTA
COMUNIDAD DE MADRID	7	--	7
ANDALUCÍA	--	2	2
GALICIA	--	1	1
CASTILLA LA-MANCHA	1	--	1
CATALUÑA	--	1	1
PROYECTOS APROBADOS	8	4	12

Fuente: CDTI (2021)



En cuanto al montante de subvención captada en el Programa Tecnológico Aeronáutico por parte de las empresas, Madrid se sitúa a la cabeza (22,94 M€), seguida de Andalucía (4,97 M€) y Galicia (3,92 M€). En cuanto a PTAG, mantienen su posición Madrid y Andalucía, situándose en tercer lugar Cataluña. Desde el punto de vista del PTAP, la primera posición es para Andalucía, seguida de Madrid y de Galicia.

PTA - SUBVENCIÓN POR CCAA DE DESARROLLO:

CC.AA	SUBVENCIÓN EN PTAG (€)	SUBVENCIÓN EN PTAP (€)	SUBVENCIÓN GLOBAL PTA (€)
COMUNIDAD DE MADRID	20.855.928	2.084.125	22.940.053
ANDALUCÍA	2.581.071	2.393.606	4.974.677
GALICIA	2.278.559	1.643.006	3.921.564
CATALUÑA	2.373.822	1.073.348	3.447.170
NAVARRA	1.247.275	--	1.247.275
CASTILLA-LA MANCHA	1.142.256	--	1.142.256
PAÍS VASCO	754.609	--	754.609
CASTILLA Y LEÓN	487.802	--	487.802
MURCIA	396.671	--	396.671
ARAGÓN	390.052	--	390.052
COMUNIDAD VALENCIANA	--	297.637	297.637
TOTAL GENERAL	32.508.046	7.491.721	39.999.767

Fuente: CDTI (2021)

6.2 COOPERACIÓN

Otro aspecto interesante que cabe reseñar es la importante cooperación plurirregional entre las empresas participantes en los proyectos aprobados en la convocatoria del Programa Tecnológico Aeronáutico 2021.

Tanto en el caso de PTAG como en el de PTAP, la mayor parte de los proyectos han contado con participación de entidades con actividades de desarrollo en, al menos, otra CCAA, favoreciéndose así la cooperación plurirregional.

En el caso concreto del PTAG, el 100% de los proyectos aprobados serán desarrollados por agrupaciones multirregionales, en una horquilla que va desde tres hasta cinco CCAA diferentes por consorcio.



COOPERACIÓN REGIONAL EN PROYECTOS PTAG:

COMUNIDADES AUTÓNOMAS POR CONSORCIO	Nº PROYECTOS
1 ÚNICA CCAA	--
2 CCAA DIFERENTES	--
3 CCAA DIFERENTES	4
4 CCAA DIFERENTES	3
5 CCAA DIFERENTES	1
6 CCAA DIFERENTES	
PROYECTOS APROBADOS	8

Fuente: CDTI (2021)

En el caso del PTAP, los cuatro proyectos aprobados han contado con agrupaciones multirregionales.

COOPERACIÓN REGIONAL EN PROYECTOS PTAP:

COMUNIDADES AUTÓNOMAS POR CONSORCIO	Nº PROYECTOS
1 ÚNICA CCAA	--
2 CCAA DIFERENTES	2
3 CCAA DIFERENTES	1
4 CCAA DIFERENTES	1
PROYECTOS APROBADOS	4

Fuente: CDTI (2021)

Si bien la mayor parte de proyectos son plurirregionales, en lo que respecta a la formación de agrupaciones, pueden reseñarse algunas tendencias a partir de las CCAA que han actuado como representantes (líderes) en los proyectos aprobados:

- Las empresas de Madrid tienden a buscar socios en su misma CCAA, si bien también es importante su interrelación con empresas que desarrollan en Galicia, Cataluña y el País Vasco.
- Las empresas que desarrollan en Andalucía, habitualmente se asocian con empresas en Cataluña y/o en Madrid.
- Las empresas de Navarra frecuentemente se asocian con empresas que desarrollan en Galicia y/o en Madrid.



- Las empresas con desarrollo en Castilla-La Mancha tienden a cooperar con empresas de Navarra y Madrid.

Adicionalmente, son varias las CCAA con participación empresarial en los tres retos. Cumplen este requisito Madrid, primera en el ranking en cuanto a participación empresarial, y líder a nivel nacional en cuanto a la participación en los retos de “Tecnologías enfocadas a la reducción de emisiones: avión cero emisiones” y “Nuevas aeronaves multipropósito y sistemas”; seguida de Andalucía y Cataluña.

Logran participación en dos de los tres retos del programa, las CCAA de Galicia, Navarra y Castilla-La Mancha.

PARTICIPACIÓN EMPRESARIAL EN PROYECTOS POR RETO Y CCAA

CCAA	AVIÓN CERO EMISIONES	UAVS	AERONAVES MULTIPROPÓSITO	TOTAL
ANDALUCÍA	6	1	1	8
ARAGÓN	1	--	--	1
CASTILLA Y LEÓN	1	--	--	1
CASTILLA-LA MANCHA	1	--	1	2
CATALUÑA	5	1	1	7
COMUNIDAD DE MADRID	18	1	2	21
COMUNIDAD VALENCIANA	--	1	--	1
GALICIA	5	--	1	6
MURCIA	1	--	--	1
NAVARRA	3	--	1	4
PAÍS VASCO	2	--	--	2
PROYECTOS	43	4	7	54

Fuente: CDTI (2021).

En rosa, CCAA con participación empresarial en tres retos. En verde, CCAA con participación empresarial en dos retos del PTA.

No obstante a lo anterior, ninguna CCAA es capaz de liderar proyectos aprobados en los tres retos del programa. En el siguiente cuadro puede apreciarse la distribución de los 12 proyectos aprobados en función de la CCAA del líder y de los retos destino de estos.



NIVEL DE REPRESENTACIÓN DE PROYECTOS POR RETO Y CCAA

CCAA	AVIÓN CERO EMISIONES	UAVS	AERONAVES MULTIPROPÓSITO	TOTAL
ANDALUCÍA	1	1	--	2
CASTILLA-LA MANCHA	1	--	--	1
CATALUÑA	1	--	--	1
MADRID	5	--	2	7
GALICIA	1	--	--	1
PROYECTOS	9	1	2	12

Fuente: CDTI (2021).

En rosa, CCAA con mayor número de proyectos aprobados (y liderados) por reto, en función del representante.

RELACIÓN ENTRE PROYECTOS Y PRESUPUESTO MOVILIZADO POR CCAA



Keyboard controls: arrow keys=gravity, i=info, m=more, l=less, e=effects, r=redraw

Fuente: CDTI (2021)



El gráfico muestra la distribución de los proyectos aprobados en el PTA en función de la participación de empresas de cada CCAA en el desarrollo de los mismos (tamaño de la burbuja) y del presupuesto movilizado (incremento en la intensidad de color).

7. PARTICIPACIÓN DE ORGANISMOS DE INVESTIGACIÓN

La convocatoria del Programa Tecnológico Aeronáutico 2021 no presenta exigencias en cuanto a la participación de organismos de investigación en las agrupaciones, si bien se permite la subcontratación de las actuaciones objeto de la ayuda respetando los requisitos y prohibiciones establecidos en el artículo 29 de la Ley 38/2003, de 17 de noviembre, General de Subvenciones, y en el artículo 68 de su Reglamento de desarrollo.

Pese a no ser la subcontratación de organismos de investigación un requisito de obligado cumplimiento, el total de los proyectos aprobados (12) ha llevado a cabo subcontrataciones de esta índole, por valor de 11,29 M€, de manera que el porcentaje de subcontratación sobre el presupuesto aprobado se sitúa en el 14,32%. El programa, por tanto, ha dinamizado la subcontratación de este tipo de organismos con la consiguiente transferencia de conocimiento.

- ➔ En el caso del PTAG, la subcontratación de organismos de investigación se sitúa en 9,59 M€, con un porcentaje de subcontratación sobre el presupuesto aprobado del 14,39%, ligeramente por encima de la media del programa (14,32%).
- ➔ En el caso del PTAP, la subcontratación de organismos de investigación se sitúa en 1,70 M€, con un porcentaje de subcontratación sobre el presupuesto aprobado del 13,89%, ligeramente por debajo de la media del programa (14,32%).

La mayor parte de las agrupaciones (once de los doce proyectos aprobados) han optado por subcontratar más de un organismo de investigación, siendo especialmente relevante la participación de Centros Tecnológicos, Universidades, Centros Públicos de Investigación y Asociaciones de Investigación. Un total de 29 organismos de investigación han llevado a cabo 60 participaciones, con una media situada en cinco participaciones por proyecto.

- ➔ En el caso del PTAG la horquilla de subcontratación abarca desde un solo organismo hasta un máximo de 13, situándose la media en 6 organismos subcontratados.
- ➔ En el caso del PTAP se subcontratan entre 2 y 4 organismos, con una media de 3 por proyecto.

En general, destaca la subcontratación a Centros Tecnológicos (25 participaciones) y a Universidades (21 participaciones). En cuanto a presupuesto percibido se sitúan en cabeza los Centros Tecnológicos (60,2%) seguidos de los Centros Públicos de Investigación (22,89%).



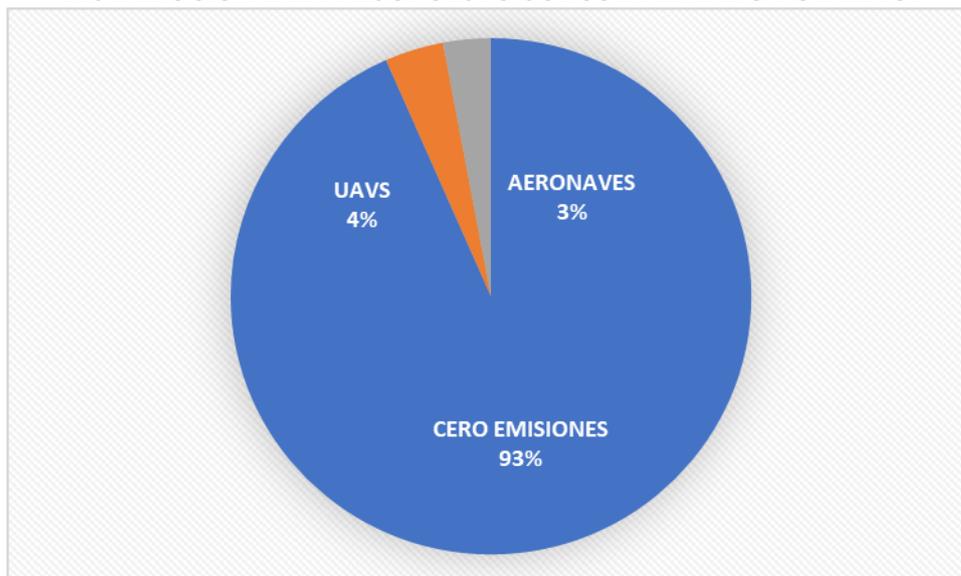
SUBCONTRATACIÓN POR TIPO DE OOII

TIPO DE OOII	SUBCONTRATACIÓN (€)	PARTICIPACIONES
CENTRO TECNOLÓGICO	6.795.327	25
CENTRO PÚBLICO DE INVESTIGACIÓN	2.584.316	10
UNIVERSIDAD	1.831.361	21
ASOCIACIÓN DE INVESTIGACIÓN	77.520	4
	11.288.524	60

Fuente: CDTI (2021)

En cuanto al presupuesto subcontratado, el reto sobre *“Tecnologías enfocadas a la reducción de emisiones: avión cero emisiones”* se sitúa en primer lugar, con 10,54 M€ (93%). Le sigue el reto orientado a *“Aviones no tripulados (UAVs)”* con 0,41 M€ (4%); y el reto sobre *“Nuevas aeronaves multipropósito y sistemas”* con 0,33 M€ (3%).

DISTRIBUCIÓN DEL PRESUPUESTO SUBCONTRATADO POR RETO:



Fuente: CDTI (2021)

Las 60 subcontrataciones se corresponden con 29 organismos diferentes, repartidos entre Centros Tecnológicos (60,2%), Centros Públicos de Investigación (22,89%), Universidades (16,22%) y Asociaciones de Investigación (0,69%). Todos ellos participan en las agrupaciones del PTAG y del PTAP (en algunos casos indistintamente) conforme a la siguiente tabla:



ORGANISMOS DE INVESTIGACIÓN EN EL PROGRAMA TECNOLÓGICO AERONAÚTICO

PTA	SUBCONTRATACIONES OOII	IMPORTES (€)	% PRESUPUESTO APROBADO EN PTA
PTAG	47	9.586.994	14,39%
PTAP	13	1.701.530	13,89%
TOTAL	60 (29 diferentes)	11.288.524	14,32%

En cuanto al número de subcontrataciones, en cabeza se sitúan el Centro Avanzado de Tecnologías Aeroespaciales (FADA-CATEC), la Universidad Carlos III de Madrid y la Fundación para la Investigación, Desarrollo y Aplicación de los Materiales Compuestos, con 5 subcontrataciones cada uno de ellos.

Respecto a la distribución regional, el Programa Tecnológico de Automoción Sostenible ha contado con la participación de organismos de investigación procedentes de diez Comunidades Autónomas. Concretamente, y salvando el caso de Castilla y León, se trata de las mismas regiones donde va a tener lugar el desarrollo de los proyectos: Andalucía, Aragón, Castilla-La Mancha, Cataluña, Madrid, Comunidad Valenciana, Galicia, Murcia, Navarra y País Vasco.

Todas ellas participan en los proyectos del PTAG. No obstante, sólo Andalucía, Madrid, Galicia, País Vasco, Comunidad Valenciana y Cataluña participan también en los proyectos del PTAP.

La siguiente tabla da detalle de la participación de OOII en el PTAG y en el PTAP. Se observa una tendencia general a buscar CCTT en la misma CCAA de la empresa representante (líder del proyecto). No obstante, tanto el Principado de Asturias como Castilla-La Mancha no siguen este patrón y priorizan su relación con CCTT de otras CCAA.

PARTICIPACIÓN DE OOII EN RELACIÓN CON LA CCAA DEL REPRESENTANTE

CCAA CCTT	ANDALUCÍA	ARAGÓN	C. MANCHA	CATALUÑA	C. VALENCIANA	GALICIA	MADRID	MURCIA	NAVARRA	P. VASCO	TOTAL PARTICIPACIONES
CCAA REPRESENTANTE											
ANDALUCÍA	3	--	--	--	1	--	--	--	--	1	5
C. MANCHA	1	1	--	--	--	--	1	--	--	2	5
CATALUÑA	1	--	--	1	1	--	--	--	--	1	4
GALICIA	--	--	--	--	--	1	3	--	--	--	4
MADRID	8	2	1	3	2	3	14	1	1	7	42
TOTAL PARTICIPACIONES	13	3	1	4	4	4	18	1	1	11	60

Fuente: CDTI (2021)



En rosa, interrelación de las CCAA que lideran proyectos con los CCTT de la misma CCAA. En azul, interrelación con los CCTT de otras CCAA, en cuanto a subcontratación.

De los proyectos aprobados en la convocatoria del Programa Tecnológico Aeronáutico 2021 se deducen unos elevados flujos interregionales, así como una buena disposición entre empresas y organismos de investigación a la hora de buscar capacidades complementarias en determinadas áreas del territorio nacional. Estas áreas coinciden, en general, con las de desarrollo por parte de las empresas, de donde se concluyen sinergias y alianzas en zonas con elevado grado de especialización sectorial.

Por tanto, el programa articula y coordina los esfuerzos de las entidades participantes, tanto públicas como privadas, para la consecución de los retos tecnológicos poniendo de manifiesto una elevada especificidad regional, en relación con el sector de que se trata.



ANEXO

PROGRAMA TECNOLÓGICO AERONÁUTICO

El Programa Tecnológico Aeronáutico destina un presupuesto de 40 millones de euros a apoyar proyectos estratégicos de I+D en tecnologías aeronáuticas.

En concreto, los proyectos deben de responder a uno de los siguientes retos tecnológicos:

LOS TRES RETOS DEL PTA
Tecnologías enfocadas a la reducción de emisiones: avión cero emisiones
UAVs
Nuevas aeronaves multipropósito y sistemas

Los proyectos presentados deben acogerse a una de las dos categorías propuestas: PTA “Grandes Empresas” (PTAG) o PTA “PYMES” (PTAP).

CARACTERÍSTICAS	PTAG	PTAP
Presupuesto	5M€ - 12M€	2,5M€ - 5M€
Investigación Industrial	Sin exigencia mínima	
Subcontratación OOI	Sin exigencia mínima	
Duración	2-4 años (inicio en 2021)	2-3 años (inicio en 2021)
Empresas	3-6	2-4