

Área de Cooperación Científica y Tecnológica

"El HADA despegua y aterriza como un helicóptero pero vuela como un avión"

Manuel Mulero es jefe del Área de Cooperación Científica y Tecnológica del INTA

El proyecto HADA es uno de los principales retos en los que trabaja el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial (INTA). Un avión no tripulado con menor gasto de combustible y mayores prestaciones debido a su conversión, en pleno vuelo, de helicóptero a avión. Manuel Mulero, actual Jefe del Área de Cooperación Científica y Tecnológica de Instituto y precursor de aviones como el SIVA, dirige actualmente el programa Platino, donde se encuadra el revolucionario HADA.



Manuel Mulero

Cristina de Pedro

Desde becario hasta Jefe del área de cooperación científica y tecnológica del INTA, pasando por cargos de Subdirector Técnico y Subdirector de Experimentación, Manuel Mulero lleva toda su vida trabajando en este organismo, el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial. Este ingeniero aeronáutico comenzó su andadura investigadora en los años 70, compaginándola con la docencia en la escuela Técnica Superior de Ingenieros Aeronáuticos y motivado por los numerosos desafíos que ofrecía esta ciencia puntera. Hoy su labor se centra en fomentar y coordinar las actividades de cooperación del INTA, estrechar los lazos entre los organismos y las empresas que llevan a cabo programas de investigación y promocionar la propia investigación dentro del centro.

El principal reto en el sector Aeronáutico al que se enfrenta el INTA es el desarrollo de las tecnologías necesarias que permitan el diseño y la construcción de una gama de aviones no tripulados (UAS: Unmanned Air Systems). De la mente de este investigador surgió en los noventa el SIVA, un sistema de vigilancia aérea no tripulado de múltiples aplicaciones en el campo civil y militar, que podía ser utilizado como vehículo de observación en tiempo real. Hoy científicos del INTA continúan trabajando sobre una versión mejorada de este avión, el AVIZOR, al que se le ha añadido un sistema de aterrizaje automático.

Milano y HADA

Actualmente el Instituto está volcado en dos grandes proyectos de aviones no tripulados que responden al nombre de Milano y HADA (Helicóptero Adaptativo Avión), además de un avión blanco de aplicación militar. Manuel Mulero nos explica que el Milano "es un avión como el SIVA pero con mayores dimensiones y prestaciones. Ambos se usan para reconocimiento electroóptico, es decir, llevan a bordo una cámara infrarroja y otra visible para detectar incendios, pateras o vertidos contaminantes, entre otros

ejemplos. La principal diferencia con el SIVA es que este último es táctico, desde donde se lanza puede volar a 150 km y no podría ir más lejos porque se perdería la línea de visión radioeléctrica para comunicaciones. En cambio, el Milano puede volar mucho más alto, ir más lejos y estar más tiempo en el aire. Por todo ello, el Ejército de Tierra utiliza actualmente el SIVA y en el futuro adoptará también el MILANO”.



Pero ni el SIVA ni el Milano pueden igualarse en novedosos en cuanto al diseño al HADA. Este proyecto tiene el privilegio de ser el más avanzado del Instituto y supondrá una novedad mundial. Mulero nos cuenta por qué: “es el proyecto tecnológicamente más ambicioso que hay ahora mismo en el campo de la aeronáutica. El HADA es un avión que despegue y aterrice como un helicóptero pero que vuela en crucero como un avión, para lo cual despliega dos alas que lleva debajo del fuselaje. De esta manera, consigue un gran ahorro de combustible, más alcance y más velocidad. El HADA está en fase de patente internacional y su novedad principal es la solución de despliegue y repliegue de las alas frente a otros conceptos de helicópteros convertibles hechos en el pasado. Despegas como helicóptero, avanzas como helicóptero y al llegar a una cierta velocidad abres las alas, paras el rotor y pasas la potencia a una hélice, como si fuera un avión de hélices. El vuelo de un helicóptero a gran velocidad presenta mucha resistencia al avance y está incluso limitado por fenómenos aerodinámicos propios de alas rotatorias, con lo que con este sistema elimina estos problemas, consume menos combustible para la misma velocidad de vuelo y al convertirse en avión puede alcanzar velocidades máximas mayores que el helicóptero. Pero sobre todo, al presentar mucha menor resistencia en vuelo de crucero, necesita menos potencia y por tanto mucho menor consumo de combustible, aumentando la autonomía y emitiendo menor cantidad de gases contaminantes”.

Las aplicaciones prácticas de este proyecto pasan, entre otras muchas, por la vigilancia de incendios y el control de la inmigración. El prototipo inicial del HADA pesa 380 kilos, el diámetro del rotor mide seis metros, la envergadura del ala también alcanza los seis metros y puede llevar hasta 100 kilos de carga útil, aunque su peso y tamaño se pueden adaptar a los requisitos de los usuarios. Es el único Proyecto Singular y de Carácter Estratégico (PSE) de tipo Aeronáutico que financia el Ministerio de Educación y Ciencia (M.E.C), ya que cuenta con un presupuesto para 2007 de 2 millones de euros y está clasificado por el Ministerio de Defensa como "Superproyecto". Además del Instituto, forman parte de este proyecto 16 empresas y universidades de toda España. Hoy está en fase de viabilidad y el primer prototipo operativo estará listo en 2011.

Mini aviones

Manuel Mulero también quiso destacar el estudio de viabilidad que el INTA está realizando sobre los mini UAV (aviones no tripulados) y micro UAV. “Los mini rondan el metro de envergadura y los micro no alcanzan los treinta centímetros. Hoy estamos analizando el estado de la técnica pero pronto podrán colarse por la ventana de un edificio y recoger información”.

Radar de apertura sintética

El instituto también centra su labor sobre el radar de apertura sintética en dos aplicaciones. La primera de ellas, a bordo de

pequeños satélites y aviones tripulados (Proyecto INTASAR) y la segunda, en Aviones No Tripulados (Proyecto MINISARA). El radar es un instrumento que permite la obtención de imágenes radar desde plataformas aéreas o espaciales permitiendo visualizar el terreno en aquellos lugares donde la oscuridad, las nubes, las condiciones meteorológicas adversas o incluso los árboles no permiten tomar imágenes con una cámara tradicional. Esta tecnología tiene un gran interés por sus múltiples aplicaciones tanto para la vigilancia y observación, como para protección civil, protección medioambiental y misiones de ayuda humanitaria. “La principal ventaja es que puede tomar imágenes en tiempo real de noche y a través de las nubes. En cambio, con una cámara de infrarrojos no se puede ver nada si hay nubes. Una de las múltiples aplicaciones civiles es determinar el grado de humedad que hay en el suelo, lo cual puede ser interesante para la agricultura, así como la detección de contaminación marina, vertidos, emisión de gases”, explica Mulero.



Experimentación en el INTA

Gracias a sus completas instalaciones, el INTA actúa como órgano de experimentación y certificación para los aviones del Ejército. Manuel Mulero fue durante unos años Subdirector de Experimentación y Certificación: “tenemos un gran potencial, unas instalaciones muy complejas, como por ejemplo cámaras anecoicas para medir antenas o ruido, bancos de grandes turborreactores donde ensayamos los motores del Airbus 380 o 320 como los de General Electric o los de Rolls Royce o ensayos estructurales del cohete ARIANE 5. Estas grandes instalaciones no sólo sirven para verificar el buen funcionamiento del material del Ejército, sino que también se ofrecen a la industria”.

Investigación en el campo de la Aeronáutica

Mulero reconoce que todas las administraciones priorizan este sector, ya que es estratégico para España porque además de mantener 30.000 empleos directos genera tecnología puntera. Esto se manifiesta en los fondos que potencian la I+D en la Aeronáutica. Aún así, el investigador apunta un problema, según él, solventable: “como el sector aeronáutico depende de dos ministerios, el de Educación y el de Industria, no se unifican criterios. Mientras uno te exige la presentación de proyectos que no tengan una viabilidad industrial clara, el otro pide justamente lo contrario. Hace falta una coordinación, pero creo que se acabará produciendo”.

Área de Cooperación Científica y Tecnológica

CENTRO

INTA

Líneas de Investigación

Sistemas de Aviones No tripulados (UAS) Avanzados; sistemas de detección y obtención de firmas infrarrojas; combustión en Microgravedad; dispersión turbulenta de contaminantes.

Personal

Investigador: Manuel Mulero

Datos de Contacto:

Dirección: Carretera de Ajalvir, km 4
28850 Torrejón de Ardoz (Madrid)

Teléfono: 91 5202181

e-mail: mulerom@inta.es

Web: <http://www.inta.es>