

U-Space: contexto de garantía para los drones

Aunque aún no se han convertido en un elemento de nuestra cotidianeidad, los drones están cada vez más cerca de coexistir en armonía con la aviación tradicional. Una de las escalas de esta evolución se llama U-Space, un conjunto de servicios, tecnologías y procedimientos que darán lugar a un renovado espacio aéreo. Nos habla de ello Enrique Ventas, responsable de I+D de la División UAS del Instituto Tecnológico de Galicia (ITG), que gestiona uno de los centros de pruebas especializado en la materia de referencia.

Las cifras que se manejan para las próximas décadas son incontestables: la Unión Europea estima que en 2050 habrá más de 7 millones de drones volando en Europa. El uso y su industria crecen exponencialmente, y aún están muy lejos de alcanzar su completo potencial. Sin embargo, como apunta Enrique Ventas, responsable de I+D de la División UAS del Instituto Tecnológico de Galicia (ITG), no se está dando un desarrollo integral, ya que la mayor parte de la actividad se da en ciertos sectores como el audiovisual, las inspecciones o las emergencias, estando otros aún en ciernes. “En este último grupo podríamos incluir los servicios de reparto de última milla o los vuelos autónomos, sin olvidarnos tampoco del transporte de pasajeros o mercancías entre ciudades, para los que quedan varios años”, asegura.

Como paso fundamental en la jerarquía de su hoja de ruta, los profesionales del sector confían en el U-Space, que puede entenderse como una evolución del tráfico aéreo tradicional y que compila “un conjunto de servicios, tecnologías y procedimientos que permitirán controlar el acceso de drones al espacio aéreo, para que sea seguro, ordenado y eficiente; es decir, para que facilite muchos vuelos coincidentes en un mismo espacio y la coexistencia de todo tipo de aeronaves, tripuladas o no”. Para que se dé esta convivencia armoniosa, es preciso determinar la extensión y que en ella exista al menos un proveedor de servicios U-Space de acuerdo con su regulación, “que facilite la identificación de red, autorización de vuelos, geo-consciencia e información de tráfico”. También será necesario un punto de información común, que sea referencia de autoridades, proveedores y operadores.

Además, y como apunta el ingeniero aeronáutico, se espera que a futuro “haya otros muchos servicios en los que se están trabajando en la actualidad, como el de información meteorológica, de gestión táctica de conflictos, de medición de la calidad de las señales de comunicación o de monitorización de las operaciones”. Este ecosistema podría albergar casi cualquier tipo de operación, desde las más simples a las más complejas, con el “horizonte final en el transporte de pasajeros”.

La necesidad de automatización

Las tecnologías más importantes en la estructuración de este espacio serán aquellas que lleven una mayor digitalización y que permitan automatizar los servicios. Según nos explica el especialista del IGT, “la gestión de la navegación aérea convencional, conocida como ATM, cuyo elemento más distintivo es el controlador, está poco automatizada y tiene aún un componente analógico”, algo inviable en el bullicio previsto del U-Space. Por ese motivo, es necesario “avanzar hacia una gestión automatizada de este tráfico, con alto componente de Inteligencia Artificial y sistemas que obtengan un posicionamiento preciso en tiempo real y una comunicación totalmente digital, y el uso de tecnologías Cloud y similares para la escalabilidad de los servicios que intervienen en miles de operaciones simultáneas”.

Desde ITG, señalan para la implantación de estos espacios la superación de cinco grandes retos:

- Entendimiento -con procedimientos comunes y acordados- entre la aviación tripulada y no tripulada, para facilitar su coexistencia en el mismo espacio aéreo.
- La consecución de un mayor nivel de automatización, que permitirá gestionar un número creciente de drones de forma segura.
- Infraestructura en tierra que permita la comunicación, navegación y vigilancia (CNS), facilitando así la operación de los vehículos aéreos y un posicionamiento preciso de los mismos.
- Desarrollo del marco regulatorio y de los estándares y medios de cumplimiento que permitan definir los procesos y los requisitos para certificar las distintas tecnologías que luego serán desplegadas.
- La aceptación pública, que conlleva a su vez superar otros muchos retos, como el ruido, el beneficio de los casos de uso, privacidad, etc.

El despliegue de los U-Space produciría, además, efectos positivos sobre la región. El primero, y más evidente, es el crecimiento de la industria UAS y la creación de empresas operadoras. “No debe verse a los drones como un medio que viene a reemplazar a lo que ya tenemos”, explica Enrique Ventas, “sino como un complemento que reforzará y ampliará los beneficios de ciertas operaciones”. A este impulso sectorial, que fomentaría nuevos modelos de negocio y crecimiento económico, se suman las ventajas directas para el ciudadano, que tendría nuevas herramientas logísticas a su alcance. Todos los casos de uso se encuentran ya en pruebas, y algunos podrán verse en Santiago de Compostela en septiembre de 2022, donde ITG coordinará las pruebas de vuelo del proyecto europeo AMU-LED.

Otro beneficio previsto es la reducción de emisiones gracias a las actividades llevadas a cabo por drones de propulsión eléctrica, que supondrían además una mayor eficiencia.

Desafíos de implantación

Aunque en abril de 2021 se aprobó un marco normativo básico para el entorno que alberga un U-Space, donde se definen las principales actividades y responsabilidades de los partícipes, aún falta, según afirma el experto, una reglamentación adecuada para certificar aeronaves o servicios, así como una base para el desarrollo de vertipuertos o las especificaciones mínimas de las infraestructuras CNS. “Para eso, las pruebas en centros de ensayo como el nuestro son indispensables, ya que alimentan con datos cuantitativos los futuros desarrollos regulatorios”, explica.

Como nos aseguran desde el ITG, para que la evolución hacia un ecosistema U-Space sea exitosa es necesario cumplir con todos los plazos institucionales, de riesgos y técnicos que se requieran. “Aun cuando la tecnología se considere madura, es indispensable realizar pruebas de ensayo específicas. Como en otras industrias, el número de horas de funcionamiento es vital para recoger datos y sacar conclusiones, de ahí la importancia de realizar todo paso a paso en el despliegue”.

Respecto a la hoja de ruta para la exitosa implantación de estos espacios y los plazos previstos, Enrique Ventas se muestra cauteloso. “El ecosistema irá creciendo de forma paulatina, y no de la noche a la mañana como a veces se da a entender”. El próximo hito apuntado en el calendario tendrá lugar en enero de 2023, cuando la regulación europea entre en vigor y se empiecen a ver los primeros despliegues. Hasta entonces, los esfuerzos del sector se centran en adecuar la tecnología, preparar a los proveedores de sistemas y definir los volúmenes del espacio aéreo. En paralelo, se continúa trabajando para actualizar y ampliar el marco regulatorio, y permitir a medio plazo que puedan coexistir y operar aeronaves y servicios U-Space más complejos. “Se espera que en 2024 o 2025 se verá la siguiente evolución, y quizá los primeros taxis aéreos certificados y operativos en ciudades europeas. Más allá de esa fecha, al ritmo que crece la industria y se desarrolla la tecnología, hacer una predicción se vuelve bastante complejo”, concluye.

Centro de Testes do Instituto Tecnológico de Galiza

Atualmente, o ITG conta com um centro de testes totalmente em operação, ANCORA, e outro em desenvolvimento, que permitirá ampliar suas capacidades e realizar exercícios em áreas urbanas. Este centro é especializado em UAVs leves (Unmanned Aerial Vehicle) à disposição de empresas e instituições que precisem realizar exercícios de integração e validação para operações coordenadas ar-mar, BVLOS (para além da linha de visada), voos noturnos e acesso direto ao mar. Desde a sua criação, teve vários casos de sucesso, como os testes do seu hangar autônomo que permite o trabalho sem supervisão ou as campanhas de demonstração da rede de excelência CERVERA IMOV3D, onde trabalha em conjunto com outros três centros de tecnologia (CATEC, AICIA e NAITEC) no desenvolvimento da mobilidade aérea avançada na Espanha, e foi um dos dois cenários onde foram realizados os testes do projeto europeu U-Space DOMUS.

Um de seus últimos casos de sucesso foi o exercício de validação da ferramenta desenvolvida pelo ITG em colaboração com a NTT Data, que permite prestar serviços U-Space. Paralelamente a esses testes, em 2020 surgiu a possibilidade de participar de um projeto europeu, AMU-LED, para demonstrar como implantar o conceito de U-Space em regiões urbanas.

Colaborou neste artigo:

Enrique Ventas García é responsável por I+D da Divisão UAS do Instituto Tecnológico de Galiza (ITG). Engenheiro aeronáutico, possui experiência em navegação aérea com aeronaves tripuladas e não tripuladas. Liderou atividades e projetos de I+D da companhia Ryanair dentro da iniciativa do Céu Único Europeu (SES), bem como as iniciativas de ITG enquadradas dentro da mobilidade aérea urbana.

Em sua trajetória profissional, foi membro de diferentes fóruns em nível internacional como o Network Directors of Operations Group (NDOP), o Network Directors of Technology Group (NDTECH) ou o Industry Consultation Body da Comissão Europeia. Em nível governamental, representa atualmente o ITG na Plataforma Tecnológica Aeroespacial Espanhola (PAE) e coordena a campanha de voos e implantação de U-Space que será realizada em Santiago de Compostela em 2022 como parte do grande demonstrador europeu AMU-LED, entre outras iniciativas.

