



**La Agencia Estatal de Meteorología como proveedor
de servicios de navegación aérea en el marco
de la iniciativa Cielo Único Europeo**

Necesidad de un Cielo Único

Texto: **José Antonio Fernández Monistrol**

Director de Planificación, Estrategia
y Desarrollo Comercial

No es la primera vez que el Cielo Único Europeo aparece como protagonista en estas páginas. En el año 2005, tras la aprobación de los reglamentos finales que desarrollan el proyecto, el meteorólogo Jaime García Legaz adelantaba a los lectores la razón y los objetivos de esta iniciativa. Desde entonces, se han sucedido los pasos para la implantación del proyecto tanto a nivel europeo como nacional. La edición de un número monográfico dedicado a la Agencia Estatal de Meteorología parece ocasión oportuna para realizar una nueva aproximación actualizada que incluya las experiencias acumuladas y los primeros logros conseguidos, así como los avances que se prevé introducir en los próximos años y que cabe considerar como muy interesantes desde el punto de vista tecnológico y operativo. La intención de este artículo es informar sobre las razones que han obligado a rediseñar la organización del tránsito aéreo en Europa, de

las medidas adoptadas para conseguirlo, de los primeros esfuerzos realizados, de los éxitos conseguidos y de los objetivos no alcanzados, para finalmente exponer cuales son las siguientes etapas y las implicaciones que conllevarán.

Cuando los impulsores de la iniciativa pensaron en la denominación “cielo único europeo” para expresar de forma gráfica su visión de un futuro sistema europeo de gestión del tránsito aéreo, querían destacar el valor del espacio aéreo, el cielo, por su progresiva escasez ante el aumento del número de vuelos y, asimismo, resaltar la necesidad de la supresión de las fronteras en vuelo desde el punto de vista de la pura operación de transporte.

Básicamente el problema que se pretende resolver es el de la congestión de tráfico en grandes zonas del continente y el de la baja eficiencia de la gestión del tráfico manteniendo, o incluso mejorando, la seguridad como valor primordial

que asegura la propia existencia del sector. La liberalización del transporte aéreo que tuvo lugar en los años noventa ha propiciado el uso del transporte aéreo comercial hasta aproximar los flujos de tráfico al límite de la capacidad de las unidades de control. Cualquier incidencia añadida, situación meteorológica complicada, retrasos en las operaciones, etc... conduce a situaciones en que los retrasos se propagan por la red europea pudiendo perturbar la normal operación de cientos de vuelos y ocasionando trastornos a miles de pasajeros.

La “fronterización” de los vuelos en Europa constituye un problema añadido. Las organizaciones que proporcionan servicios de control de tránsito suelen tener un ámbito de actuación nacional por lo que una aeronave que atraviese una frontera pasa de ser controlada por una organización a serlo por otra y consecuentemente se produce un cambio en los procedimientos, en las frecuencias de comunicaciones, etc... que supone una carga para las tripulaciones y para los controladores. Se estima que la fragmentación del espacio aéreo europeo supone unos costes de más de dos mil millones de euros al año. Finalmente, hay que tener en cuenta como factor opuesto a la eficiencia del vuelo el de las regiones de espacio aéreo restringidas debido a su uso militar, normalmente para operaciones de entrenamiento.

Otro aspecto que se encontraba entre las intenciones de los impulsores del cielo único era la mejora en la prestación de los servicios de navegación aérea. Se entiende por servicios de navegación aérea los que son prestados a las aeronaves para realizar sus vuelos de forma segura. El servicio de control de tránsito proporciona a las aeronaves una separación segura entre ellas y entre ellas y el terreno. Un conjunto de servicios conocidos como CNS (Comunicaciones, Navegación, Vigilancia) abarca las comunicaciones por radio de voz y datos, las ayudas de navegación que constituyen la infraestructura técnica que permite el vuelo instrumental proporcionando las referencias de navegación sobre el terreno (VOR, ILS, DME, ...), y los radares de vigilancia que detectan e identifican a las aeronaves en

Los problemas que se pretenden resolver con “Cielo Único” son el de la congestión de tráfico en grandes zonas del continente y el de la baja eficiencia de la gestión del tráfico

vuelo. El servicio de información aeronáutica provee todos los datos precisos para el desarrollo del vuelo: cartas, procedimientos de aproximación y salida, servicios disponibles, frecuencias de comunicación, etc... Los servicios meteorológicos, finalmente, contribuyen a la seguridad, eficiencia y regularidad del vuelo aportando a sus usuarios la información que necesitan en cuanto al estado actual y futuro de la atmósfera. En cada estado, estos servicios venían siendo prestados por organizaciones designadas, normalmente en régimen de exclusividad o monopolio y que incluso estaban ligadas al propio estado a través de la autoridad aeronáutica (dirección general de aviación civil) que, paralelamente, ejercía las funciones reguladoras; en este caso de sí misma. Estos servicios son parte fundamental del sistema de gestión de tránsito aéreo y si se quiere mejorar éste se han de mejorar aquellos. La seguridad operacional es el elemento primordial de la prestación de servicios de navegación aérea. Su cometido es la gestión de los riesgos inherentes a toda operación, identificando las amenazas, midiendo los niveles de riesgo y estableciendo salvaguardas que mitiguen el riesgo hasta valores asumibles. Una mejora en el sistema debía pasar obligatoriamente por mantener o incrementar los niveles de seguridad. El segundo elemento característico de la prestación es su eficiencia, por tanto los cambios proponían conseguir los objetivos con un menor coste para los usuarios. Con estas consideraciones a la vista se plantearon unos objetivos generales a alcanzar en el año 2020, estos objetivos del proyecto son triplicar la capacidad del sistema respecto al año 2002, disminuir los retrasos medios por vuelo en veinte minutos, reducir el coste medio de los servicios de navegación aérea a la mitad y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en un 10%.

Implantación del Cielo Único Europeo

Para la puesta en marcha del proyecto se consultó a todos los sectores implicados o interesados, se realizaron estudios de impacto y de viabilidad a través de acreditadas consultoras, y se elaboró un primer paquete de cuatro reglamentos, aprobados por el Consejo y por el Parlamento en mayo de 2004, que desarrollaban las ideas básicas de la iniciativa. El primero de ellos, denominado reglamento marco, establece los objetivos, los actores y la forma de actuar para desarrollos futuros. El reglamento de prestación de servicios establece los requisitos que deben cumplir las organizaciones que proporcionan los servicios y cómo se vigila este cumplimiento. El reglamento de espacio aéreo indica qué caminos han de seguirse para conseguir una utilización más racional y eficaz del espacio aéreo como medio escaso que es. Finalmente el reglamento de interoperabilidad asienta las bases esenciales que han de verificar los sistemas y procedimientos para que sean homogéneos en la red de tránsito aéreo europea. En un nivel inferior se sitúan los reglamentos que pone en vigor directamente la Comisión Europea y que desarrollan y perfeccionan a los reglamentos principales. Son más detallados e introducen estándares técnicos de implantación directa.

Nuevas iniciativas de Cielo Único

Desde la promulgación de los reglamentos se han dado grandes pasos, como la creación de autoridades nacionales de supervisión separadas de los prestadores de servicio, la culminación del proceso de certificación de los proveedores

de servicio frente a unos requisitos comunes para toda Europa, el establecimiento de las bases para el diseño de bloques de espacio aéreo transfronterizos y para un mejor aprovechamiento del espacio aéreo entre la aviación comercial y la militar.

No obstante no se han conseguido todos los objetivos iniciales o el proceso avanza con velocidades no adecuadas. Por este motivo desde

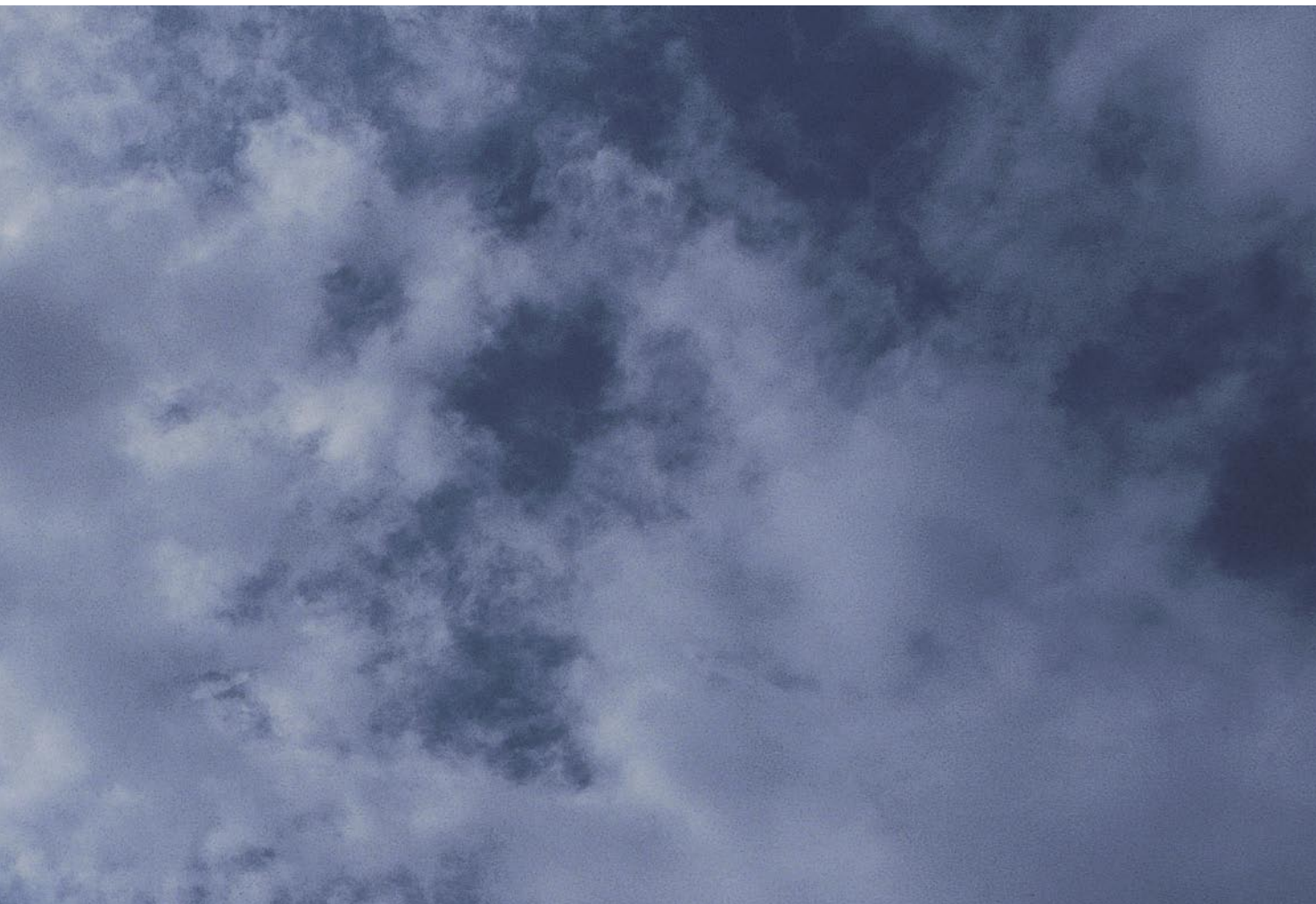


Los impulsores de la iniciativa pensaron en la denominación "cielo único europeo" para expresar de forma gráfica su visión de un futuro sistema europeo de gestión del tránsito aéreo. Foto: Vicente González.

el año 2007 se ha puesto en marcha una reforma o ampliación que posibilite la consecución final de objetivos. Sobre la base de los estudios y consideraciones de un grupo de expertos de alto nivel y tras continuas consultas con los Estados miembros la Comisión ha redactado un

proyecto, conocido como Cielo Único Segundo Paquete o SES2, que recoge la experiencia aprendida, incorpora el tratamiento del impacto del transporte aéreo sobre el medio ambiente e impulsa la innovación tecnológica mediante el proyecto SESAR que debe dotar al sistema de gestión del tránsito aéreo de las herramientas necesarias para afrontar los incrementos de flujo y que permita alcanzar los objetivos establecidos.

actualmente los servicios poniendo en juego las más modernas tecnologías. Hasta ahora los avances tecnológicos no se habían incorporado a la operación de una forma lo suficientemente intensiva por lo que las posibilidades de mejora y las ventajas que aportan no se habían aprovechado completamente. En los inicios, el control de tránsito se basaba en que desde la aeronave se suministraba información acerca



La envergadura del proyecto SESAR, tanto en cuanto a la ambición de sus objetivos como a la inversión necesaria, le hace merecedor de una exposición más detallada. La visión que aporta a la gestión del tránsito aéreo supone un cambio paradigmático en la forma en que se prestan

de sus posiciones actual y futura estimadas en base a cálculos de navegación. Hoy en día se ha producido una mejora, sustancial por otra parte, en la determinación de la posición actual de la aeronave gracias a los radares de vigilancia y a los sistemas de navegación a bordo. Sin embargo la

El Sistema Nacional de Predicción de AEMET proporciona los servicios de predicción aeronáutica a través de su Centro Nacional de Predicción en Madrid y de los once Grupos de Predicción y Vigilancia regionales con el fin de generar y difundir los boletines que contienen la predicción de los fenómenos y variables necesarias para programar las operaciones aéreas

determinación de la posición futura no va más allá de una simple extrapolación. El futuro sistema se basará en la gestión de la trayectoria completa de la aeronave, desde la puerta de embarque de origen hasta la de destino. La aerolínea, en un momento dado, tramitará la trayectoria que más le interese, en cuanto a recorrido y horario, y ésta se negociará adaptándola con el resto de solicitudes que puedan coincidir de manera que las variaciones que se introduzcan, siempre por razones de seguridad, sean las mínimas posibles. El control vendrá determinado por el respeto real a la trayectoria acordada desde la propia aeronave y desde los servicios de tránsito, con el fin de corregir las desviaciones que se puedan ir produciendo, incluso automáticamente. Obviamente, los fenómenos meteorológicos determinan la factibilidad de la trayectoria aprobada y pueden obligar a modificarla. Las informaciones precisas sobre los parámetros relevantes para el vuelo aportadas por los servicios meteorológicos juegan un papel fundamental y contribuyen a la seguridad y eficiencia del transporte aéreo a la vez que permiten reducir su impacto sobre el medio ambiente.

**El proveedor
español de servicios
meteorológicos
para la
navegación aérea: AEMET**

La Agencia Estatal de Meteorología ha heredado del Instituto Nacional de Meteorología la misión de proporcionar los servicios meteorológicos de soporte a la navegación aérea recogidos en

la Constitución y que le venían encomendados expresamente en la Ley de Seguridad Aérea. Las sucesivas disposiciones de estructura organizativa del Ministerio, y finalmente, el estatuto de Agencia han reflejado orgánicamente este cometido. Esta función de soporte y ayuda ya se venía cumpliendo desde que la aviación inició sus pasos en España y se ha materializado en vínculos muy estrechos entre el Servicio Meteorológico Nacional y la Aviación.

La prestación aeronáutica de la Agencia Estatal de Meteorología se concreta, por una parte, en una red de cuarenta y seis oficinas ubicadas en aeropuertos y bases aéreas abiertas al tráfico civil en las que personal de la Agencia presta un servicio de observación y vigilancia continuada de las condiciones atmosféricas y de atención a los usuarios, ya sean tripulaciones, responsables del control del tráfico o gestores del aeropuerto. Por otro lado, el Sistema Nacional de Predicción de AEMET proporciona los servicios de predicción aeronáutica a través de su Centro Nacional de Predicción en Madrid y de los once Grupos de Predicción y Vigilancia regionales con el fin de generar y difundir los boletines que contienen la predicción de los fenómenos y variables necesarias para programar las operaciones aéreas: viento, temperatura, visibilidad, nubosidad, etc... y de transmitir los oportunos avisos cuando las circunstancias meteorológicas inciden en la seguridad de las operaciones: turbulencia, engelamiento, tormentas, etc... Cabe resaltar que el servicio que se presta en la mayor parte de estas unidades cubre las veinticuatro horas del día durante todos los días del año.

Una vez en vigor la normativa de Cielo Único, la Agencia obtuvo en diciembre de 2006 el certificado como proveedor de servicios tras un proceso conducido por la Autoridad Nacional de Supervisión (ANSMET), entonces ejercida por la Secretaría General para la Prevención de la Contaminación y el Cambio Climático (en la actualidad por la Secretaría de Estado de Cambio Climático), que mediante auditorías *in situ*, y auditorías documentales acreditaba el cumplimiento con todos los requisitos exigibles y le faculta para la prestación de los servicios

meteorológicos en el ámbito europeo. El cumplimiento con los requisitos garantiza que se dispone de una organización adecuada, de unos procedimientos válidos y de unos medios personales y técnicos que permiten que los servicios prestados sean seguros y de calidad. En años sucesivos, los servicios prestados por AEMET han seguido superando los procesos de supervisión continuada de la ANSMET, instrumentados mediante programas anuales de auditorías *in situ* y de estudios de gabinete. Estos programas anuales de auditoría han sido desarrollados por un equipo de expertos de SENASA (Sociedad Estatal para los Servicios y Estudios de Navegación Aérea y la Seguridad Aeronáutica), la misma organización que ha ejecutado la supervisión de AENA, el proveedor de servicios de tránsito aéreo. Con la conclusión del programa de 2008 se ha auditado la práctica totalidad de las oficinas de aeródromo, todas las oficinas principales de predicción y las unidades de servicios centrales implicadas en el soporte de los servicios: comunicaciones, mantenimiento de equipos.

Durante el ejercicio de esta supervisión el contacto mantenido entre la Agencia y la ANSMET ha sido cercano y continuo con el fin de que los objetivos últimos de cielo único, en cuanto a seguridad y eficiencia, sean alcanzados de forma plena.

En la actualidad la Agencia ya se prepara para los cambios que se avecinan tanto en la vertiente técnica como en la de gestión e incluso en la organizativa. La decidida voluntad de la Agencia de cumplimiento con la misión encomendada hace que la prestación de servicios meteorológicos para la navegación aérea constituya un elemento importante de su estrategia. Muestras de esta adaptación a los nuevos tiempos es el acuerdo alcanzado con el Aeropuerto de Ciudad Real Central, primer aeropuerto español de capital privado, para suministrar los servicios meteorológicos y los contactos con otras iniciativas en marcha para que puedan disponer desde el inicio de sus operaciones de un servicio meteorológico con la calidad que las instituciones europeas requieren. **a**