

COMISSÃO LATINO-AMERICANA
DE AVIAÇÃO CIVIL



LATIN AMERICAN CIVIL
AVIATION COMMISSION

COMISIÓN LATINOAMERICANA DE AVIACIÓN CIVIL

SECRETARÍA
APARTADO 27032
LIMA, PERÚ

CLAC/AE3-NE/13
14/11/17

III ASAMBLEA EXTRAORDINARIA DE LA CLAC

(Ushuaia, Argentina, 22 y 23 de noviembre de 2017)

**Cuestión 17 del
Orden del Día:**

Otros asuntos:

- **Vigilancia Dependiente Automática - Radiodifusión (Ads-B) Out; Asegurando su Disponibilidad para su mandato de Equipamiento en el año 2020**

(Nota de estudio presentada por FAA/USA)

Antecedentes

1. La vigilancia dependiente automática-radiodifusión (ADS-B) es una de las más importantes tecnologías básicas dentro del plan de la Administración Federal de Aviación (FAA) de los Estados Unidos (EE.UU.) para transformar el control de tránsito aéreo desde el actual sistema basado en radar hacia el Sistema de Transporte Aéreo de Próxima Generación (NextGen), un sistema satelital. El ADS-B está proporcionando al Sistema Nacional del Espacio Aéreo (NAS) de los Estados Unidos, la precisión y confiabilidad del sistema de vigilancia satelital.
2. El ADS-B forma parte del Plan Mundial de Navegación Aérea (GANP) de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y fue respaldado por los Estados miembros de la OACI durante su 38a. Asamblea, efectuada en el año 2013. Estados Unidos presentó una nota de estudio ante la 39a. Asamblea de la OACI, enfatizando en la fecha de 1 de enero de 2020 para el equipamiento de todas las aeronaves con el ADS-B Out que utilicen el espacio aéreo afectado dentro del NAS de los Estados Unidos.
3. En el año 2010, la FAA publicó un requisito reglamentando que todas las aeronaves operando dentro de cierto espacio aéreo estén equipadas con la tecnología ADS-B Out para el 1 de enero de 2020, de acuerdo con el Título 14 del Código de Regulaciones Federales de los EE.UU. (14 CFR), secciones (§) 91.225 y 91.227.
4. Este requisito afectará a todos los vuelos dentro del espacio aéreo designado. Para

preparar a la comunidad aeronáutica y prevenir cualquier interrupción operacional, la FAA se encuentra promocionando este nuevo mandato, con el fin de que las aeronaves extranjeras que operen dentro del espacio aéreo afectado se encuentren equipadas con la tecnología ADS-B Out para la fecha límite de cumplimiento.

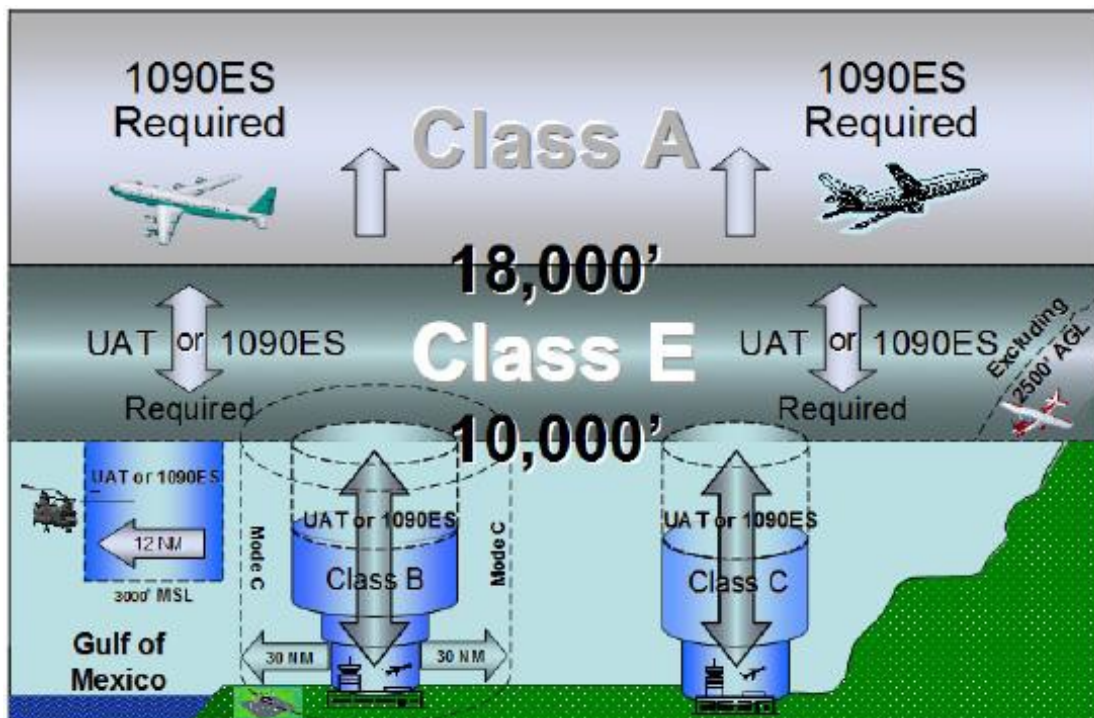
Discusión

5. El ADS-B Out utiliza la tecnología del Sistema de Posicionamiento Global (GPS) para determinar información específica sobre las aeronaves, el cual se difunde directamente a otra aeronave equipada y, a nivel nacional, vía una red de estaciones terrestres hacia los controladores de tránsito aéreo. Sus numerosos beneficios de performance incluyen la habilidad de proporcionar actualizaciones más frecuentes sobre posiciones que lo que da el radar, indicar más precisamente sobre información de localización y velocidad para la aeronave, y ofrecer información crítica en cabina sobre el tráfico y el clima.

6. La precisión, integridad y confiabilidad mejorada de las señales satelitales en comparación al radar indica que los controladores podrán reducir de manera segura la separación mínima obligatoria entre aeronaves. Esto aumentará la capacidad del NAS de los Estados Unidos. El ADS-B también proporciona una mejor cobertura de vigilancia, puesto que las estaciones terrestres ADS-B son más fáciles de instalar que los radares. Las áreas remotas sin cobertura radar, tal como el Golfo de México y partes de Alaska, ahora se encuentran cubiertos por el ADS-B.

7. La FAA publicó los Requerimientos de Performance de la Vigilancia Dependiente Automática – Radiodifusión (ADS-B) Out en Apoyo al Reglamento Final sobre el Servicio de Control de Tránsito Aéreo (ATC) (75 FR 30160 del 28 de mayo de 2010; Expediente No. FAA-2007-29305) 14 CFR §91.225 y §91.227 para el equipamiento del ADS-B Out luego del 1 de enero de 2020. Este reglamento final exige los requerimientos de performance para la aviónica ADS-B Out que será requerida para volar dentro de cierto espacio aéreo. El reglamento final no excluye otros métodos para la obtención de fuentes de posición, tampoco regula el equipamiento para el ADS-B In. Las Secciones 91.225 y 91.227 no aplican para aeronaves que no fueran originalmente certificadas con un sistema eléctrico, o que no haya sido subsecuentemente certificada con tal sistema instalado, incluyendo globos aerostáticos y planeadores.

8. El ADS-B opera en dos frecuencias (enlaces) dentro del NAS de los Estados Unidos: 1090 MHz y 978 MHz. La selección de equipo incluye un transpondedor en Modo S basado en un Squitter Extendido (ES) de 1090, o un Transceptor de Acceso Universal (UAT) operando en 978 MHz. Las aeronaves operando sobre el nivel de vuelo 180 deben encontrarse equipadas con un transpondedor en Modo S basado en un transmisor ADS-B Out. Aeronaves operando bajo los 18,000 ft y dentro del NAS de los Estados Unidos, deben estar equipadas con un transpondedor ES de 1090 Modo S, o un equipo UAT. El siguiente gráfico muestra estos requerimientos.



9. La FAA ha completado el despliegue de radios terrestres ADS-B y ha solicitado a los usuarios aeronáuticos a equipar sus aeronaves antes de la fecha límite de 1 de enero de 2020.

10. La FAA se encuentra trabajando en colaboración con los operadores comerciales, la industria aviónica y la comunidad de la aviación general dentro de los estados Unidos para asegurar su conocimiento de este mandato. El 28 de octubre de 2014, los oficiales superiores de la FAA sostuvieron una reunión “Propuesta de Acción sobre el ADS-B” con pilotos y operadores, fabricantes y proveedores para identificar y tratar sobre las barreras existentes sobre el equipamiento con ADS-B Out para el 1 de enero de 2020. Conformado como resultado de la “Propuesta de Acción”, el grupo “Equip 2020” se reunió por primera vez en noviembre de 2014, habiéndose reunido ya 14 veces hasta la fecha. Teniendo la tarea de adelantar en la ejecución del ADS-B Out, Equip 2020 fue encomendada con 32 tareas para resolver, las cuales reflejaban las barreras existentes hacia su implantación. Aproximadamente 100 representantes de la industria y de la FAA atienden regularmente las reuniones del Equip 2020, y se ha desarrollado en una organización de trabajo muy efectiva, originalmente constituida por cinco, pero ahora cuatro, grupos de trabajo importantes. Equip 2020 se ha tornado en una herramienta valiosa para el desarrollo y ejecución de soluciones para alcanzar el mandato del año 2020.

11. Los grupos actuales de Equip 2020, son:

- Grupo de Trabajo para el Equipamiento del Operador Aéreo: Este grupo de trabajo coordina y supervisa el equipamiento de ADS-B Out en la comunidad 14 CFR, partes 121 y 135, resolviendo asuntos relativos a la disponibilidad de quipo y su instalación. El grupo también ha tratado sobre asuntos relacionados con la implantación de la Herramienta para la Predictibilidad en la Disponibilidad del Servicio [Service Availability Prediction Tool (SAPT)] de la FAA con respecto a las operaciones del ATC y los sistemas de planificación de vuelo. Este grupo ha empezado a supervisar los esfuerzos efectuados con respecto al desarrollo de normas para el equipo de multi- constelación y de frecuencia dual. Finalmente, el

grupo revisa el estado de la Exención 12555 y los planes de equipamiento de los transportistas aéreos.

- Grupo de Trabajo para el Equipamiento de la Aviación General: Este grupo de trabajo coordina el equipamiento del ADS-B Out dentro de las comunidades aeronáuticas de aviación general y corporativa, tratando sobre asuntos relativos a la disponibilidad de equipo y su instalación. Se ha llevado a cabo un trabajo significativo para coordinar esfuerzos entre la FAA y grupos de interés de la aviación general para promocionar su equipamiento. Asimismo, el grupo ha apoyado en la vigilancia de un número de asuntos que han surgido como resultado del mandato de ADS-B Out, tal como la privacidad de misiones corporativas y domésticas de carácter sensible, y la supervisión del performance de aeronaves acrobáticas.
- Grupo de Trabajo sobre Educación y Beneficios: Este grupo de trabajo coordina la educación y alcance hacia la comunidad con respecto a los requisitos y beneficios del ADS-B Out. También identificaron beneficios adicionales que podrían ser implantados para las aeronaves equipadas, y apoyaron una encuesta inicial a nivel de los operadores de la aviación general, efectuada por la Universidad Aeronáutica Embry-Riddle. Este grupo cambió su enfoque en el año 2016 y ahora se le conoce como el Grupo de Trabajo sobre Beneficios del ADS-B In. Su objetivo es construir un caso de negocios que revise la diferencia entre el ADS-B In y otros programas, específicamente con respecto al espaciamiento a existir entre intervalos.
- Grupo de Trabajo sobre Instalación y Aprobación: Este grupo de trabajo trata sobre todos los asuntos relacionados con asegurar que las instalaciones y aprobaciones hayan sido efectuadas de manera eficiente y uniforme. El grupo se está enfocando en reducir los errores en desfase de los distintivos de llamada, así como haciendo esfuerzos para reducir la instalación de equipos que no son apropiados.
- El Grupo de Trabajo sobre Repercusiones en los Receptores GPS y en la Reglamentación basada en el Performance: Este grupo definió las oportunidades habidas en compartir el riesgo de utilizar equipo GPG sin aumentación que no siempre satisface los requisitos de performance reglamentarios. Esto permitirá tiempo adicional para que ciertos operadores se equipen con un sistema de aumentación basado en satélite (SBAS) o con receptores de multi-constelación que satisfarán plenamente la reglamentación sobre el performance.

12. Los logros hasta la fecha con respecto al Equip 2020 incluyen:

- Publicación de la Enmienda Técnica Final (80 FR 6899, 9 de febrero de 2015; Expediente No. FAA-2010-15853) para cambiar la orden de norma técnica (TSO) del ADS-B Out de decir “satisfacer requisitos” para que diga “satisfacer requisitos de performance”. Este cambio elimina la implicancia de que las aeronaves experimentales o deportivas livianas requerían obtener aprobación de diseño o producción para la instalación del ADS-B Out.
- Circulares de asesoramiento actualizadas para tratar sobre asuntos tales como uso de un ensayo terrestre en lugar de un ensayo en vuelo para las nuevas instalaciones, si la compatibilidad del equipo y su cableo ha sido validada; alineamiento de los requisitos de sistemas de altímetro con el 14 CFR § 91.217; y aclaración sobre los requisitos de anuncio al ocurrir una falla en el ADS-B Out y el transpondedor.
- Publicación del periodo de transición del receptor GPS del ADS-B Out mediante la Exención 12555. Este documento otorga un límite de exención con respecto a los

requerimientos específicos de performance de la reglamentación sobre el ADS-B Out durante ciertos periodos de performance de la constelación del GPS satelital. La Exención 12555 opera una sola vez desde 14 CFR § 91.227(c) (1)(i) y (iii) para aeronaves que cuentan con equipamiento ADS-B Out utilizando receptores GPS cuando su performance es menor al requerimiento y la vigilancia de respaldo se encuentra disponible. Existen ciertas condiciones y limitaciones para cada tipo de receptor, el cual expira el 31 de diciembre de 2024.

- Desarrollo de una base de datos para trazar una tendencia en el equipamiento, para promover el conocimiento sobre las soluciones disponibles y enfocar los recursos de la industria en aquellas aeronaves que aún no cuentan con las soluciones disponibles. Las soluciones sobre equipamiento se pueden encontrar en el sitio web de la FAA (http://www.faa.gov/nextgen/equipadsb/adsb_ready/).
- Obtención del compromiso por parte del Servicio de Certificación de Aeronaves de la FAA para priorizar las certificaciones del sistema ADS-B Out.
- Finalización de dos encuestas efectuadas a poseedores de aeronaves de la aviación general sobre equipamiento con ADS-B Out, ayudando a la FAA y a la industria delinear esfuerzos para su alcance.
- Revisión regular del estado de planificación de equipamiento de los transportistas aéreos principales, a través del análisis de los datos sobre Supervisión de Performance del ADS-B.
- Efectuar seguimiento a los operadores, instaladores y fabricantes de equipos. Centralización y normalización de toda la información sobre ADS-B y esfuerzos hacia la obtención de un solo sitio de almacenaje de datos, una localidad central en la Web conteniendo toda la información sobre ADS-B y eventos conexos. Desarrollo de planes de comunicación integrado para Sun N Fun y AirVenture, obteniendo datos sobre medios sociales de la FAA apoyando concientización sobre ADS-B.

13. Muchas de las líneas aéreas se equiparon con anterioridad con GPS, como parte de la transición hacia la navegación satelital, sin embargo, este equipamiento temprano no incluye los receptores GPS más modernos. Los receptores GPS de temprana generación pueden experimentar interrupciones breves, debajo del performance requerido por la FAA para ADS-B Out. Los fabricantes de aeronaves están actualizando los receptores GPS dentro de sus modelos aeronáuticos, pero con indicaciones de que estos receptores no estarán disponibles hasta 2018/2020. Los operadores deben instalar el ADS-B Out a más tardar el 1 de enero de 2020, utilizando equipo GPS de última generación que se encuentre calificado para ADS-B. La FAA aprobó una exención limitada de cinco años (Exención 12555), aplicable a partir de los requisitos en § 91.227(c)(1)(i) y (iii), bajo las siguientes condiciones:

- Cada operador en búsqueda de una exención debe notificarla a la FAA.
- Los operadores cubiertos bajo la exención deben desarrollar y ejecutar un plan para equipar sus aeronaves para satisfacer los requerimientos en § 91.227(c) antes del 1 de enero de 2025.
- Los operadores con aeronaves equipadas con sistema de Disponibilidad Selectiva (SA)- Concientización, no requieren efectuar verificaciones previas al vuelo. Se encuentran exentos de los requerimientos de performance encontrados en el § 91.225 cuando se predice que el equipo ADS-B Out no satisface los requisitos en § 91.227(c)(1)(i) y (iii).
- Operadores con aeronaves equipadas con sistema SA-On deben efectuar

verificaciones previas al vuelo. Deben operar en el espacio aéreo especificado en § 91.225 cuando el equipo ADS-B Out no satisface los requerimientos en § 91.227(c)(1)(i) y (iii) y la FAA determina que existe un medio de respaldo para la vigilancia. La FAA planifica contar con esta disponibilidad a través del SAPT.

14. La Exención 12555 no es una extensión al requisito indicado en § 91.227, sino un reconocimiento que estos operadores se encontraban preparados para equipar sus aeronaves con antelación, y sus esfuerzos deberían ser reconocidos y elogiados. La exención ha sido otorgada con condiciones y limitaciones a los operadores de aeronaves, en base a un tiempo límite entre el 1 de enero de 2020 y el 31 de diciembre de 2024, de 14 CFR § 91.227(c)(1)(i) y (iii). Esta exención es aplicable tanto para los operadores estadounidenses, como los extranjeros. Mayores detalles de tanto las solicitudes de exención como de la decisión de la FAA (Exención No. 12555) se puede encontrar en el Expediente No. FAA-2015-0971 de la FAA, en <https://www.regulations.gov/>.

15. Se debe enfatizar que el cumplimiento de la Exención 12555 requiere el transporte de equipos que cumplan con los requisitos de desempeño de la Orden de Normas Técnicas (TSO) - C166b, Squitter Extendido de Emisión Automática de Vigilancia Dependiente (ADS-B) y Difusión de Servicio de Información de Tráfico (TIS-B) Operación del equipo en la frecuencia de radio de 1090 Megahertz (MHz). El equipo fabricado según las disposiciones de TSO-C166b incorpora estándares publicados en RTCA / DO-260B, Estándares mínimos de rendimiento operacional para 1090 MHz Extended Squitter Automatic Dependent Surveillance-Broadcast (ADS-B) y Traffic Information Services-Broadcast (TIS-B), Sección 2, del 2 de diciembre de 2009. El equipo ADS-B fabricado según normas anteriores (por ejemplo, RTCA / DO-260A) no cumple con 14 CFR §91.225 y §91.227.

Conclusión

16. Los beneficios en seguridad y operacionales del ADS-B Out son significativos y la comunidad aeronáutica de los Estados Unidos está trabajando en forma colaborativa para identificar los requerimientos específicos y los tiempos que permitirían una efectiva implantación dentro de la NAS de los Estados Unidos.

17. Los Estados con operadores que planifican operar dentro del espacio aéreo afectado de los Estados Unidos son alentados a promover la conciencia sobre este requisito futuro. Instalaciones en tiempo oportuno permitirá que la autoridad a proporcionar la aprobación se asegure que la instalación del equipamiento dan cumplimiento a los requerimientos; permitirá a los operadores suficiente tiempo de preparación para solventar el gasto y contar con el tiempo requerido para completar la instalación; y asegurará que la aeronave pueda operar dentro del espacio aéreo de los Estados Unidos a partir del 1 de enero de 2020.

(Versión en inglés)

Agenda Item X:

**AUTOMATIC DEPENDENT SURVEILLANCE – BROADCAST (ADS-B) OUT:
ENSURING PREPAREDNESS FOR THE 2020 EQUIPAGE MANDATE**

(Paper presented by United States)

SUMMARY	
<p>In 2010, the United States (U.S.) Federal Aviation Administration (FAA) published a regulatory requirement for all aircraft operating within certain airspace to be equipped with Automatic Dependent Surveillance – Broadcast (ADS-B) Out technology by January 1, 2020, according to Title 14 of the U.S. Code of Federal Regulations (14 CFR) sections 91.225 and 91.227. This requirement will affect all flights in the designated airspace. To prepare the aviation community and prevent any operational disruptions, the FAA is promoting the new mandate to the international community so that foreign aircraft intended to be operated within the affected airspace will be sufficiently equipped with ADS-B Out technology by the compliance date.</p>	
<p>References:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Automatic Dependent Surveillance – Broadcast (ADS-B) Out Performance Requirements to Support Air Traffic Control (ATC) Service Final Rule (75 FR 30160, May 28, 2010; Docket No. FAA-2007-29305) - 14 CFR §91.225 and §91.227*** 	
<p>ICAO Strategic Objectives:</p>	<p><i>A - Safety</i></p>

- 1.1 Automatic Dependent Surveillance – Broadcast (ADS-B) is one of the most important underlying technologies in the United States’ (U.S.’s) Federal Aviation Administration’s (FAA’s) plan to transform air traffic control from the current radar-based system to the Next Generation Air Transportation System (NextGen), a satellite-based system. ADS-B is bringing the precision and reliability of satellite-based surveillance to the U.S. National Airspace System (NAS).
- 1.2 ADS-B is part of the International Civil Aviation Organization (ICAO) Global Air Navigation Plan (GANP) and was endorsed by the ICAO Member States during the ICAO 38th Assembly in 2013. The U.S. presented a working paper at the ICAO 39th Assembly highlighting the January 1, 2020 mandate to equip all aircraft with ADS-B Out that will use the affected airspace in the U.S. NAS.
- 1.3 In 2010, the FAA published a regulatory requirement for all aircraft operating within certain airspace to be equipped with ADS-B Out technology by January 1, 2020, in accordance with Title 14 of the U.S. Code of Federal Regulations (14 CFR) sections (§) 91.225 and 91.227.

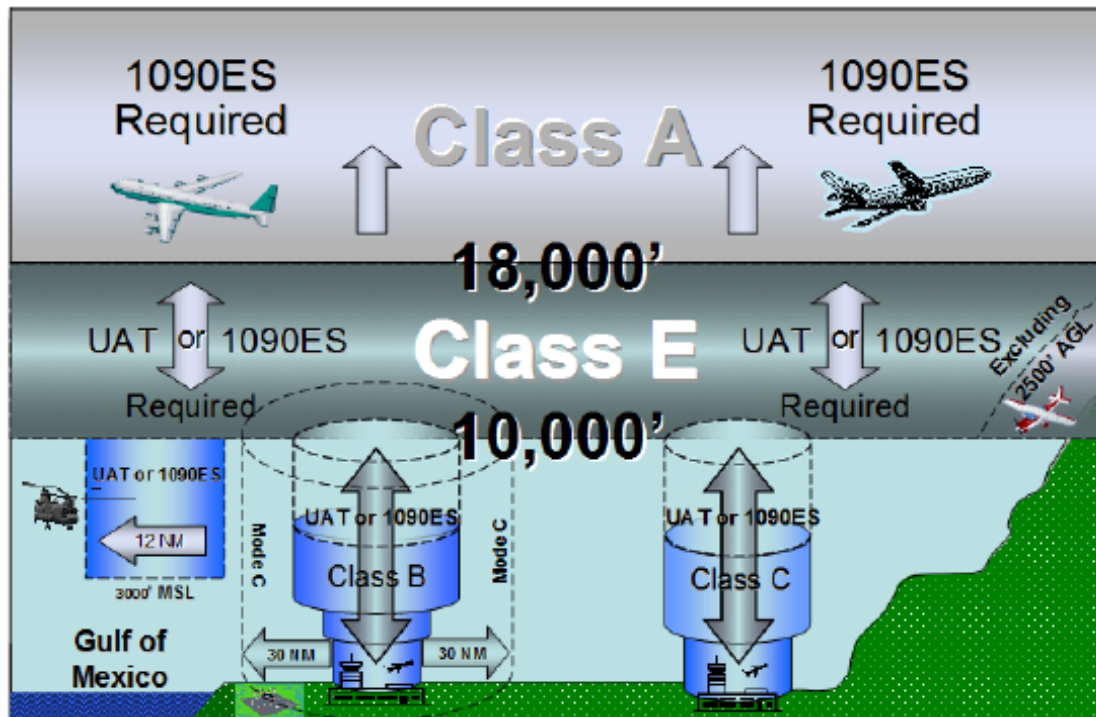
- 1.4 This requirement will affect all flights within the designated airspace. To prepare the aviation community and prevent any operational disruptions, the FAA is promoting the new mandate so that that foreign aircraft intending to operate within the affected airspace will be sufficiently equipped with ADS-B Out technology by the compliance date.

- 2.1 ADS-B Out uses Global Positioning System (GPS) technology to determine specific aircraft information, which is then broadcast directly to other equipped aircraft and via a nationwide network of ground stations to air traffic controllers. Its numerous performance benefits include the ability to provide more frequent position update-rates than radar, deliver more precise location and velocity information for the aircraft, and offer critical in-cockpit traffic and weather information.

- 2.2 The improved accuracy, integrity, and reliability of ADS-B Out over radar means controllers will be able to safely reduce the mandatory separation between aircraft. This will increase capacity in the U.S. NAS. ADS-B Out also provides greater surveillance coverage, since ADS-B ground stations are much easier to place than radars. Remote areas without radar coverage, such as the Gulf of Mexico and parts of Alaska, are now covered by ADS-B.

- 2.3 The FAA published Automatic Dependent Surveillance – Broadcast (ADS-B) Out Performance Requirements to Support Air Traffic Control (ATC) Service Final Rule (75 FR 30160, May 28, 2010; Docket No. FAA-2007-29305) 14 CFR §91.225 and §91.227 for ADS-B Out equipage after January 1, 2020. This final rule mandates performance requirements for ADS-B Out avionics that will be required to fly in certain airspace. The final rule does not preclude other position source methods, nor does it mandate ADS-B In equipage. Sections 91.225 and 91.227 do not apply to any aircraft that was not originally certificated with an electrical system or that has not subsequently been certified with such a system installed, including balloons and gliders.

- 2.4 ADS-B in the U.S. NAS operates on two frequencies (links): 1090 MHz and 978 MHz. Equipment choices include either a Mode S transponder-based 1090 Extended Squitter (ES) or a Universal Access Transceiver (UAT) operating on 978 MHz. Aircraft operating above Flight Level 180 must be equipped with a Mode S-transponder-based ADS-B Out transmitter. Aircraft operating below 18,000 feet and within the U.S. NAS must be equipped with either a Mode S 1090ES transponder or UAT equipment. The graphic below illustrates these requirements.



- 2.5 The FAA has completed the deployment of ADS-B ground radios and has called on aviation users to equip their aircraft in advance of the January 1, 2020 mandate.
- 2.6 The FAA is collaboratively working with commercial operators, the avionics industry, and the general aviation community in the U.S. to ensure awareness of this mandate. On October 28, 2014, FAA senior officials met with pilots, operators, manufacturers, and suppliers at an “ADS-B Out Call to Action” meeting to identify and address barriers to equipping with ADS-B Out by January 1, 2020. Formed as a result of the Call to Action, Equip 2020 first met in November 2014 and has met quarterly since then. Tasked with moving forward significantly on implementation of ADS-B Out, Equip 2020 was given 32 tasks, reflecting barriers to implementation, to resolve. Approximately 100 representatives from industry and the FAA regularly attend Equip 2020 meetings and have developed into a well led and effective working organization, consisting of originally five, now four major working groups. Equip 2020 has become a valuable tool for developing and implementing solutions towards meeting the 2020 mandate.
- 2.7 The current Equip 2020 working groups are:
- Air Carrier Equipage Working Group: This working group coordinates and monitors the equipage of ADS-B Out in the 14 CFR parts 121 and 135 community, tackling issues relevant to availability of equipment and its installation. The group also has engaged in issues regarding the implementation of the FAA Service Availability Prediction Tool (SAPT) with regards to ATC operations and flight planning systems. The group has begun to monitor ongoing efforts regarding development of dual frequency multi-constellation equipment standards. Finally, the group reviews the status of Exemption 12555 and air carrier equipage plans.
 - General Aviation Equipage Working Group: This working group coordinates and monitors the equipage of ADS-B Out in the general and corporate aviation communities, tackling issues relevant to availability of equipment and its installation. A significant amount of effort has been put into coordinating outreach efforts between FAA and GA interest groups to promote equipage. Additionally, the group has helped oversee a number of issues that have

emerged as a result of the ADS-B Out mandate such as privacy for corporate and domestic sensitive missions and performance monitoring of aerobatic aircraft.

- Education and Benefits Working Group: This working group coordinated education and outreach to the community concerning ADS-B Out requirements and benefits. They also identified additional benefits that could be implemented for equipped aircraft, and supported an initial community-wide survey of GA operators conducted by Embry-Riddle Aeronautical University. This group shifted their focus in 2016 and is now the ADS-B In Benefits Working Group. Their aim is to build a business case that examines the difference between ADS-B In and other programs, specifically with regards to interval spacing.
- Installation and Approvals Working Group: This working group addresses all of the issues associated with ensuring efficient and consistent installations and approvals. The group is turning its focus to reducing call sign mismatch errors as well as undertaking efforts to reduce non-performing (bad install) equipment.
- The GPS Receiver and Performance-Based Rule Implications Working Group: This group defined the opportunities for sharing the risks of using un-augmented GPS equipment that does not always meet the rule performance requirements. This will allow additional time for certain operators to equip with satellite-based augmentation system (SBAS) or multi-constellation receivers which will fully meet rule performance requirements.

2.8 Accomplishments thus far in Equip 2020 include:

- Published the Final Rule Technical Amendment (80 FR 6899, February 9, 2015; FAA Docket No. FAA-2010-15853) to change the ADS-B Out technical standard order (TSO) from “meet requirements” to “meet performance requirements”. This change eliminates the implication that experimental or light sport aircraft needed to obtain design or production approval for their ADS-B Out solutions.
- Updated advisory circulars to address such issues as use of a ground test in lieu of a flight test for new installations if the compatibility of the equipment and wiring has been validated; aligning altimeter systems requirements with 14 CFR§ 91.217; and clarifying the ADS-B Out and transponder failure annunciation requirements.
- Published the ADS-B Out GPS receiver transition period Exemption 12555. This is a limited grant of exemption from specific performance requirements of the ADS-B Out rule during certain periods of GPS satellite constellation performance. Exemption 12555 is a one-time exemption from 14 CFR §91.227(c) (1)(i) and (iii) for aircraft that are ADS-B Out equipped using qualifying GPS receivers when their performance falls below the requirement and backup surveillance is available. There are certain conditions and limitations for each type of receiver, and it expires December 31, 2024.
- Developed a database to help track equipage trends, to promote awareness of available solutions and focus industry resources on those aircraft that do not already have solutions available. Equipage solutions are now searchable on the FAA web site (http://www.faa.gov/nextgen/equipadsb/adsb_ready/)
- Obtained commitment from the FAA Aircraft Certification Service to prioritize ADS-B Out system certifications.

- Completed two surveys of GA aircraft owners on equipping with ADS-B Out, helping the FAA and industry shape outreach efforts.
- Regularly review the status of major air carrier equipage plans and numbers of equipped aircraft through analysis of the ADS-B Performance Monitor data.
- Conducting outreach to operators, installers and equipment manufacturers. Centralized and standardized all ADS-B information and outreach efforts into a single repository, a central location on the web for all ADS-B information and events. Developed comprehensive communication plans for Sun 'n Fun and AirVenture, garnering millions of impressions on various FAA social media outlets supporting ADS-B awareness.

2.9 Many airlines equipped early on with GPS as part of the transition to satellite-based navigation. However, this early equipage does not include the latest GPS receivers. Early-generation GPS receivers may experience brief outages of the FAA's required performance for ADS-B Out. Airplane manufacturers are upgrading GPS receivers across airplane models, but have said the upgraded receivers will not be available until 2018 to 2020. Operators must install ADS-B Out by January 1, 2020 using earlier-generation GPS equipment that has been qualified for ADS-B. The FAA approved a five-year limited exemption (Exemption 12555), applicable only from §91.227(c)(1)(i) and (iii) requirements, under the following conditions:

- Each operator seeking exemption must notify the FAA.
- Operators covered under the exemption must develop and execute a plan to equip their aircraft to meet the requirements of § 91.227(c) prior to January 1, 2025.
- Operators of Selective Availability (SA)-Aware equipped aircraft are not required to conduct pre-flight verification. They may operate in airspace specified in § 91.225 when the ADS-B Out equipment is not predicted to meet the requirements of § 91.227(c)(1)(i) and (iii).
- Operators of SA-On equipped aircraft must conduct pre-flight verification. They may operate in airspace specified in §91.225 when the ADS-B Out equipment does not meet the requirements of §91.227(c)(1)(i) and (iii) and the FAA determines there is a backup means of surveillance. The FAA plans to make this determination available through SAPT.

2.10 Exemption 12555 is not an extension of the requirement stated in §91.227, but rather an acknowledgement that these operators were prepared to equip early and their efforts should be recognized and lauded. The exemption has been granted with conditions and limitations to aircraft operators, on a time-limited basis from January 1, 2020 through December 31, 2024, from 14 CFR §91.227(c)(1)(i) and (iii). This exemption is applicable to both U.S. and foreign operators. Further details of both the exemption requests and the FAA's decision (Exemption No. 12555) can be found in FAA Docket No. FAA-2015-0971 at <https://www.regulations.gov/>.

2.11 It must be emphasized that compliance with Exemption 12555 requires carriage of equipment that meets the performance requirements of Technical Standards Order (TSO)-C166b, *Extended Squitter Automatic Dependent Surveillance-Broadcast (ADS-B) and Traffic Information Service-Broadcast (TIS-B) Equipment Operation on the Radio Frequency of 1090 Megahertz (MHz)*. Equipment manufactured under the provisions of TSO-C166b incorporates standards published in RTCA/DO-260B, *Minimum Operational Performance Standards for 1090 MHz Extended Squitter Automatic Dependent Surveillance-Broadcast (ADS-B) and Traffic Information Services-Broadcast (TIS-B)*, Section 2, dated December 2, 2009. ADS-B equipment manufactured to earlier standards (e.g. RTCA/DO-260A) do not comply with 14 CFR §91.225 and §91.227.

CONCLUSION

- 3.1 The safety and operational benefits of the ADS-B Out are significant and the aeronautical community of the United States is working collaboratively to identify the specific requirements and times that would allow an effective implementation within the NAS of the United States.
- 3.2 States with operators planning to operate within the affected United States airspace are encouraged to promote awareness of this future requirement. Installations in a timely manner will allow the authority to provide the approval to ensure that the installation of the equipment meets the requirements; It will allow operators sufficient preparation time to pay for the expense and have the time required to complete the installation; and ensure that the aircraft can operate within United States airspace from January 1, 2020.

- END -