MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

AESA AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD AÉREA

REQUISITOS DE EQUIPAMIENTO DE CIELO ÚNICO EUROPEO

Luis NARBÓN CARMONA
Lorena MIRANDA ABAD
Servicio de aprobaciones de operador aéreo
30 de junio de 2022

INFORMACIÓN PÚBLICA
SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 02

Índice

1. REGLAMENTOS CIELO ÚNICO EUROPEO
2. REGLAMENTO 1079/2012: COMUNICACIONES VOZ (SEPARACIÓN 8,33 KHZ)
3. REGLAMENTO 29/2009: COMUNICACIONES DATOS (CPDLC ATN)
4. REGLAMENTO 1207/2011: VIGILANCIA (TRANSPONDER MODO S Y ADS-B)
5. SEGUIMIENTO

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 02 INFORMACIÓN PÚBLICA

REGLAMENTOS CIELO ÚNICO EUROPEO

Iniciativa reglamentaria

¿Finalidad?

- Gestión del tránsito aéreo más eficiente – Aumentar la capacidad y disminuir coste
- Servicios de navegación aérea más eficientes
- Mayor seguridad

¿Cómo?

- Organización: reestructuración del espacio aéreo (Bloques funcionales)
- Integración del tráfico militar con el civil
- Tecnología: interoperabilidad entre sistemas …
- Control y Supervisión: EASA
- Etc.

INFORMACIÓN PÚBLICA
SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 02

REGLAMENTOS CIELO ÚNICO EUROPEO

- Los siguientes reglamentos tienen requisitos para operadores:

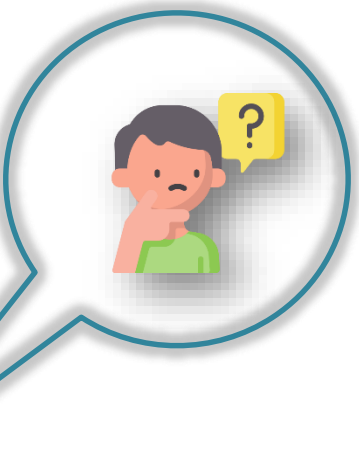
Reglamento 1079/2012: Comunicaciones Voz (separación 8,33 kHz)

Reglamento 29/2009: Comunicaciones Datos (CPDLC ATN)

Reglamento 1207/2011: Vigilancia (Transponder modo S y ADS-B)

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 02 INFORMACIÓN PÚBLICA

¿DÓNDE SE PUBLICAN LOS REQUISITOS DE EQUIPAMIENTO POR CIELO ÚNICO?



Diario Oficial de la Unión Europea

www.easa.europa.eu

@EASA

BOE

www.seguridadaerea.gob.es/

@AesaSpain

FAQ de EASA
https://www.easa.europa.eu/the-agency/faqs/airspace-usage-requirements

Implementation Handbook de Eurocontrol
https://www.eurocontrol.int/publication/833khz-voice-channel-spacing-vcs-implementation-handbook

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 02 INFORMACIÓN PÚBLICA

REGLAMENTOS CIELO ÚNICO EUROPEO

Reglamento 1079/2012: Comunicaciones Voz (separación 8,33 kHz)

Reglamento 29/2009: Comunicaciones Datos (CPDLC ATN)

Reglamento 1207/2011: Vigilancia (Transponder modo S y ADS-B)

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 02 INFORMACIÓN PÚBLICA

REGLAMENTOS CIELO ÚNICO - COMUNICACIONES VOZ 8,33 KHZ

¿QUÉ NORMA TENGO QUE CUMPLIR?

El Reglamento (UE) nº 1079/2012 por el que se establecen requisitos de separación entre canales de voz para el Cielo Único Europeo, y sus modificaciones.

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 02 INFORMACIÓN PÚBLICA

¿CUÁL ES EL ÁMBITO DE APLICACIÓN?

- Todas las radios VHF que operan entre 117,975 y 137 MHz.
- Todos los vuelos que operen como tránsito aéreo general dentro del espacio aéreo de la Región EUR de OACI.

Y si vuelo sólo dentro de España?

¡TAMBIÉN TE APLICA, SEA CUAL SEA EL TIPO DE VUELOS QUE HAGAS!

Salvo que actualmente no es de aplicación en:

- FIR Canarias y aeródromos canarios
- espacio aéreo asociado al aeropuerto de Melilla

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 02 INFORMACIÓN PÚBLICA

¿QUÉ REQUISITOS TIENEN QUE CUMPLIR MIS RADIOS VHF?

Tiene que tener capacidad de separación entre canales de voz de 8,33 kHz, además de la capacidad de separación entre canales de voz de 25 kHz.

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 02 INFORMACIÓN PÚBLICA

¿POR QUÉ ES IMPORTANTE?

Porque si sintonizo una frecuencia 8,33 kHz con una radio en 25 kHz, pisaré las frecuencias adyacentes si están en 8,33 kHz y provocaré interferencias en las comunicaciones, tanto mías propias como de otras aeronaves entre sí, o con los servicios de navegación aérea.

¡Causaré problemas de seguridad operacional!

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 02 INFORMACIÓN PÚBLICA

¿QUÉ PASA SI LA RADIO ES DE 25 KHZ Y FORMA PARTE DE UNA UNIDAD NAV-COM?

Cuando se requiere 1 radio:

- Si la radio solo tiene capacidad de separación de 25 kHz y forma parte de una unidad NAV-COM:
  - se puede mantener (no es necesario sustituir la unidad completa), pero solo se puede usar para la frecuencia de emergencia o en asignaciones de frecuencia de 25 kHz
  - y hay que instalar una radio adicional 8,33

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 02 INFORMACIÓN PÚBLICA

PLAN DE VUELO

- Si las radios embarcadas tienen capacidad de separación entre canales de 8,33 kHz, se insertará la letra "Y" en la casilla 10 del plan de vuelo.
- Si las radios embarcadas no tienen capacidad de separación entre canales de 8,33 kHz, se opera en un espacio aéreo en el que son obligatorias y la aeronave dispone de exención para ello, se insertará en el plan de vuelo el indicativo correspondiente.
- Si durante un vuelo cambia la capacidad de separación entre canales de 8,33 kHz, se enviará un mensaje de modificación al IFPS con el correspondiente indicador.

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 02 INFORMACIÓN PÚBLICA

EXENCIÓN

Según Resolución del Director General de Aviación Civil de 20/12/2016, se exime temporalmente a las aeronaves que:

- operen en VFR, y
- solo operen donde no se requiere radio, o donde las asignaciones de frecuencia mantienen comunicación de 25 kHz (ver AIP)

Se recuerda que el fin de la exención es el 31/12/2022.

La DGAC tiene previsto llevar a cabo algún tipo de difusión al respecto

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 02 INFORMACIÓN PÚBLICA

REGLAMENTOS CIELO ÚNICO EUROPEO

Reglamento 1079/2012: Comunicaciones Voz (separación 8,33 kHz)

Reglamento 29/2009: Comunicaciones Datos (CPDLC ATN)

Reglamento 1207/2011: Vigilancia (Transponder modo S y ADS-B)

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 02 INFORMACIÓN PÚBLICA

ALCANCE:

- Tipo de vuelos: todos los que operen en tránsito aéreo general.
- Reglas de vuelo: IFR.
- Espacio aéreo: FIR/UIR Europa (enumerados en Anexo I del Reg. 29/2009), por encima de FL 285.
- Aeronaves: aquellas a las que aplica, según fecha del primer certificado de aeronavegabilidad individual y otras consideraciones

INFORMACIÓN PÚBLICA

REGLAMENTOS CIELO ÚNICO - COMUNICACIONES DATOS (CPDLC ATN)

No aplica a:

- 1er CdA ANTES del 1/1/95.
- 1er CdA ANTES del 31/12/2003 y cese operación en espacio aéreo DLS ANTES del
- 31/12/2022.
- 1er CdA ANTES del 1/1/2018 y equipada con Datalink según ED-100 (FANS 1/A(+)).
- 1er CdA ANTES del 5/2/2020 y MOPSC =< 19 y MTOM =< 45.359 Kg.

  vuelos de prueba, entrega, mantenimiento, o bien DLS inoperativo (cumpliendo MEL).

INFORMACIÓN PÚBLICA

EXENCIONES PERMANENTES

LA EXENCIÓN ES "AUTOMÁTICA"
NO ES NECESARIO SOLICITARLA

AERONAVES ANEXO I

Tipo/serie/modelo de aeronave	Fabricante	Código de tipo OACI
Todos los AN-12	Antonov	AN12
AN-124 100	Antonov	A124
Todos los IL-76	Ilyushin	IL76
Todos los A300	Airbus	A30B A306 A3ST
Todos los A310	Airbus	A310
A-319/-320/-321 con un primer certificado de aeronavegabilidad emitido entre el 1 de enero de 1995 y el 5 de julio de 1999 inclusive	Airbus	A319 A320 A321
Todos los A340	Airbus	A342 A343 A345 A346
A318-112	Airbus	A318
AVROLINER (RJ-100)	AVRO	RJ1H
AVROLINER (RJ-85)	AVRO	RJ85
BA146-301	British Aerospace	B463
B717-200	Boeing	B712
B737-300	Boeing	B733
B737-400	Boeing	B734
B737-500	Boeing	B735
B747-400	Boeing	B744
B757-200	Boeing	B752
B757-300	Boeing	B753
B767-200	Boeing	B762
B767-300	Boeing	B763
B767-400	Boeing	B764
MD-82	Boeing	MD82
MD-83	Boeing	MD83
Todos los MD-11	Boeing	MD11
CL-600-2B19 (CRJ100/200/440)	Bombardier	CRJ1/CRJ2
Dornier 328-100	Dornier	D328
Dornier 328-300	Dornier	J328

AERONAVES ANEXO II
Y 1er CdA antes del 5/2/2020

Tipo/serie/modelo de aeronave	Fabricante	Código de tipo OACI
A330 Serie 200/300	Airbus	A332/A333
Global Express/5000 BD-700-1A10/1A11	Bombardier	GLEX/GL5T
CL-600-2C10 (CRJ-700)	Bombardier	CRJ7
C525C CJ4	Cessna	C25C
C560XL (Citation XLS+)	Cessna	C56X
Todos los Falcon 2000	Dassault	F2TH
Todos los Falcon 900	Dassault	F900
EMB-500 (Phenom 100)	Embraer	E50P
EMB-505 (Phenom 300)	Embraer	E55P
EMB-135BJ (Legacy 600)	Embraer	E35L
EMB-135EJ (Legacy 650)	Embraer	E35L
EMB-145 (135/140/145)	Embraer	E135 E145, E45X
PC-12	Pilatus	PC12

https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019D2012&from=Es

EXENCIONES hasta el 5/2/2022 (YA CADUCADAS!!!!!!)

AERONAVES ANEXO II Y 1er CdA después del 5/2/2020

Tipo/serie/modelo de aeronave	Fabricante	Código de tipo OACI
A330 Serie 200/300	Airbus	A332/A333
Global Express/5000 BD-700-1A10/1A11	Bombardier	GLEX/GL5T
CL-600-2C10 (CRJ-700)	Bombardier	CRJ7
C525C CJ4	Cessna	C25C
C560XL (Citation XLS+)	Cessna	C56X
Todos los Falcon 2000	Dassault	F2TH
Todos los Falcon 900	Dassault	F900
EMB-500 (Phenom 100)	Embraer	E50P
EMB-505 (Phenom 300)	Embraer	E55P
EMB-135BJ (Legacy 600)	Embraer	E35L
EMB-135EJ (Legacy 650)	Embraer	E35L
EMB-145 (135/140/145)	Embraer	E135 E145, E45X
PC-12	Pilatus	PC12

AERONAVES ANEXO III

Tipo/serie/modelo de aeronave	Fabricante	Código de tipo OACI
A318 (ACJ)	Airbus	A318
A319 (ACJ)	Airbus	A319
A320 (ACJ)	Airbus	A320
A321 (ACJ)	Airbus	A321
B737-700IGW (BBJ)	Boeing	B737
B737-800 (BBJ2)	Boeing	B738
B737-900ER (BBJ3)	Boeing	B739
B767-300F	Boeing	B763
ERJ 190-100ECJ	Embraer	E190

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 02 INFORMACIÓN PÚBLICA

MANDATO

- A partir de 5/2/2020
- Las aeronaves estarán equipadas (y los tripulantes entrenados) con CPDLC
- Mediante una tecnología de enlace de datos que cumpla los requisitos de performance ED-120.

INFORMACIÓN PÚBLICA

MANDATO

SERVICIOS REQUERIDOS

- **DLIC (Data Link Communications Initiation Capability):** intercambia información para poder establecer comunicaciones DL entre tierra y aire.
- **ACM (ATC Communications Management Service):** da asistencia automática a tripulantes de vuelo y controladores para transferir comunicaciones ATC de voz y datos.
- **ACL (ATC Clearances Service):** permite a tripulantes de vuelo y controladores intercambios operacionales: requests, reports, clearances, instructions, notifications.
- **AMC (ATC Microphone Check Service):** el controlador envía de una vez una instrucción a todas las aeronaves capaces de CPDLC, en una frecuencia determinada, para verificar que su equipo de voz no está bloqueando un canal de voz determinado.

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 02 INFORMACIÓN PÚBLICA

TECNOLOGÍA

- La única tecnología que actualmente cumple los requisitos es: ATN VDL Mode 2 (ATN VHF DATA LINK Modo 2).
- Nota: CPDLC vía FANS-1/A no cumple ED-120, pero sí cumple ED-100 por lo que si el primer CdA es anterior al 1/1/2018 la aeronave está eximida

INFORMACIÓN PÚBLICA

PLAN DE VUELO

La capacidad Data Link se indica en el plan de vuelo:

- Si se tiene la capacidad CPDLC ATN VDL Mode 2 se indica "J1" en el ítem 10.
- Si está exento: "Z" en ítem 10 y "DAT/CPDLCX" en ítem 18.

INFORMACIÓN PÚBLICA

DEMOSTRACIÓN DE CUMPLIMIENTO

- A través de una declaración en el AFM de cumplimiento de CS-ACNS

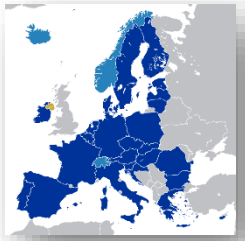
The ATC datalink communication system and its applications have been demonstrated to comply with airworthiness requirements contained in:

- FAA AC 20-140C except DRNP (Dynamic RNP) and IM (Interval Management) services
- EASA CS-ACNS initial Issue, Book 1 Subpart B Section 2 Data Link Services (DLS) except DM89 MONITORING message.

- De no contar con esta declaración, los operadores deberán verificar el cumplimiento con el titular del certificado de tipo (TC) o del certificado de tipo suplementario (STC).

INFORMACIÓN PÚBLICA

DATALINK: DIFERENCIA CON ÁREAS REMOTAS / OCEÁNICAS



FANS 2/B (+)

¿QUÉ PROPORCIONA?	•COMUNICACIONES (CPDLC)
SERVICIOS	•DLIC •ACM •ACL •AMC
RED	•ATN - B1 (cumple OACI)
SUBRED	•VDL Modo 2
MEDIO	•VHF (corto-medio alcance)
¿SUSTITUYE A LA VOZ?	•NO •A discreción del piloto y el controlador (excepciones)

FANS 1/A (+)

¿QUÉ PROPORCIONA?	•COMUNICACIONES (CPDLC) •VIGILANCIA (ADS-C)
SERVICIOS	•CM •CPDLC ~~•AMC~~ •ADS-C
RED	•ACARS (NO cumple OACI)
SUBRED	•VDL 0, AVLC, SATCOM
MEDIO	•VHF, HF, SATCOM
¿CPDLC SUSTITUYE A LA VOZ?	•SÍ

INFORMACIÓN PÚBLICA
SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 02

DATALINK: DIFERENCIA CON ÁREAS REMOTAS / OCEÁNICAS

¡PREGUNTA!
¿Puede un avión tener ambos tipos de Datalink?

FANS 2/B (+)

FANS 1/A (+)

¡ Sí !

- FANS A + FANS B

  o bien

- FANS C = [FANS A + FANS B + APLICACIONES ADICIONALES (para ATN B2)]

INFORMACIÓN PÚBLICA

TIPOS DE DATA LINK. COMPARACIÓN

Tecnología / Sistema	**ATN B1** [FANS 2/B(+)] (es un sistema digital)	**FANS 1/A(+)** (es un sistema analógico)		**ACARS ATS**
Estándares	OACI (Anexo 10, Vol.III)	de la propia industria, ARINC		
Red	ATN	ACARS		
Subred (DL layer & physical layer)	VDL Modo 2	VDL Modo 0/A, VDL Modo 2 (=AVLC), HFDL, SATCOM		
Medio (physical layer)	VHF	VHF, HF, SATCOM		
Espacio aéreo	CONTINENTAL	Continental (en algunas áreas) OCEÁNICA / REMOTA		CONTINENTAL OCEÁNICA / REMOTA
Aplicaciones "de inicio" Aplicaciones (C) Aplicaciones (S) - Servicios	CM (Context management) - DLIC: Data Link Communications Initiation Capability (intercambia info para poder establecer comunicaciones DL entre tierra y aire) CPDLC - ACM: ATC Communications Management Service (da asistencia automática a FC y controladores para transferir comunicaciones ATC de voz y datos) - ACL: ATC Clearances Service (permite a FC y controladores intercambios operacionales: requests, reports, clearances, instructions, notifications) - AMC: ATC Microphone Check Service (el controlador envía de una vez una instrucción a todas las aeronaves capaces de CPDLC, en una frecuencia determinada, para verificar que su equipo de voz no está bloqueando un canal de voz determinado)	CM (Context management) - AFN: ATS Facilities Notification CPDLC (comunicaciones y transferencias de comunicaciones ATC; pero no "microphone check") ADS-C (vigilancia)	- CPDLC-DCL (autorizaciones mediante datalink, en EEUU; reemplazará al PDC)	ATS 623 - DCL: Departure Clearance (permite pedir y comunicar info y autorizaciones de salida; incluye el Clearance, usado en Europa) - OCL: Oceanic Clearance (para pedir y dar autorizaciones oceánicas, muy utilizadas en NAT o PAC) - D-ATIS: Digital - Automatic Terminal Information Service (permite la petición y comunicación del ATIS vía DL) - TWIP: Terminal Weather Information for Pilots
¿Uso obligatorio (en vez de voz)?	NO pero sí "preferido"; a discreción del piloto y controlador (excepciones)	SI ("si se tiene DL se usa")		-
Otros usos	Todos los sistemas permiten conectar (además de con ATC) con AOC (Airline Operational Control) son los llamados "mensajes ACARS"			
Notas	Futuro: **ATN B2** [FANS 3/C] CPDLC: más opciones que ATN B1 ADS-C: basado en ATN Nuevos servicios: - 4DTRAD: Initial Four-Dimensional (4-D) Trajectory Data Link - DRNP: Dynamic Required Navigation Preformance - IM: Advanced flight Interval Management - EPP: Extended Projected Profile information	PDC, Pre-departure Clearance, (no incluye el Clearance, requiere confirmación del controlador; usado principalmente en EEUU; no es imprescindible tener un sistema DL embarcado: el mensaje va al operador y de este a la aeronave por diversos medios). En EEUU se hace por FANS 1/A; en Europa por ATS 623		

INFORMACIÓN PÚBLICA
SIG CD ITR01 FOO Ed 02

REGLAMENTOS CIELO ÚNICO EUROPEO

Reglamento 1079/2012: Comunicaciones Voz (separación 8,33 kHz)

Reglamento 29/2009: Comunicaciones Datos (CPDLC ATN)

Reglamento 1207/2011: Vigilancia (Transponder modo S y ADS-B)

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 02 INFORMACIÓN PÚBLICA

TRANSPONDER. DESCRIPCIÓN, FUNCIONES Y TIPOS

¿Cómo funciona?

- Respondiendo a las señales de interrogación que le envía un radar SSR.
- El radar SSR envía una señal pulsante de interrogación en la frecuencia 1030 MHz.
- El transponder responde a esta señal, en la frecuencia 1090 MHZ.
- El radar SSR recibe la respuesta, la decodifica y envía la información a la pantalla radar.

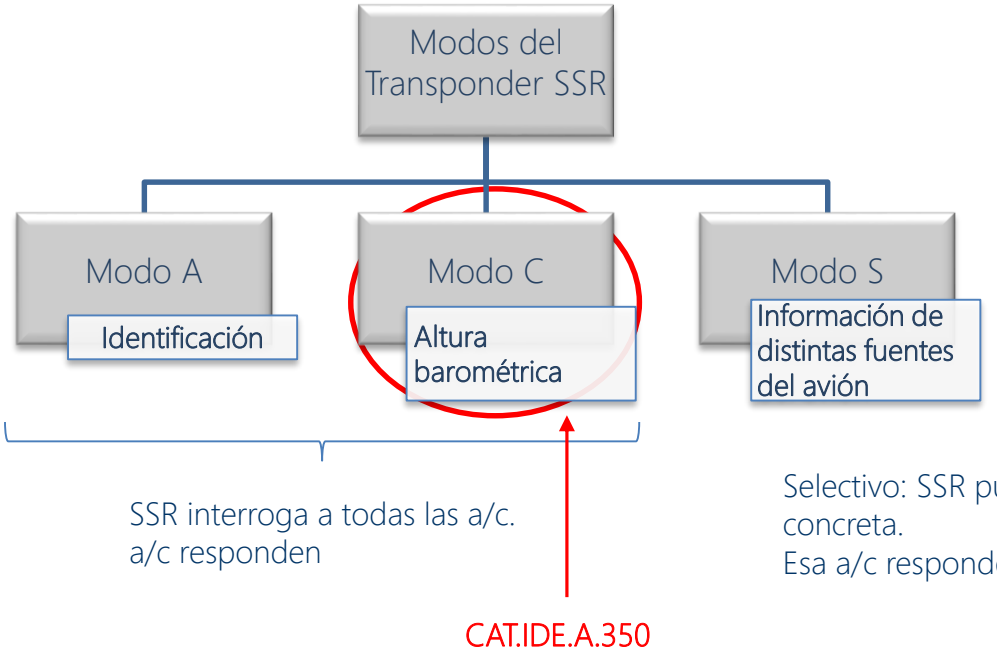
SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 02 INFORMACIÓN PÚBLICA

TRANSPONDER. DESCRIPCIÓN, FUNCIONES Y TIPOS

Un transpondedor de radar de vigilancia secundario (SSR) que informe de:

CAT.IDE.A.350

- la altitud de presión y
- cualquier otra capacidad de transponder SSR requerida en la ruta que esté siendo volada.



INFORMACIÓN PÚBLICA
SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 02

TRANSPONDER. DESCRIPCIÓN, FUNCIONES Y TIPOS

	Elemental (ELS)	Enhanced (EHS)	ADS-B out
Transmisión	ante interrogaciones de vigilancia terrestre	ante interrogaciones de vigilancia terrestre	espontánea
Parámetros	dirección OACI de 24 bits de la aeronave	**los del modo Elemental, y además**	**los del modo Elemental, y además**
	código de modo A	ángulo de balanceo	número de versión, y categoría de emisor de ADS-B
	altitud de presión	ángulo de rumbo real	desplazamiento de la antena GNSS
	estado de vuelo (en tierra o en vuelo)	rumbo magnético	posición horizontal geodésica
	informe de capacidad del enlace de datos:	velocidad aérea indicada (IAS) o número de Mach	altitud geométrica
	informe de capacidad de GICB de uso común	tasa del ángulo de rumbo, o velocidad verdadera	precisión vertical geométrica
	identificación de la aeronave	ground speed	ground speed
	indicador de posición especial (SPI)	velocidad vertical (barométrica o baroinercial)	velocidad vertical (barométrica o GNSS)
	estado de emergencia	altitud seleccionada en MCP/FCU	altitud seleccionada en MCP/FCU
	avisos de resolución activos de ACAS, si aeronave equipada con TCAS II	ajuste de presión barométrica	ajuste de presión barométrica
			longitud y envergadura de la aeronave, codificadas

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 02 INFORMACIÓN PÚBLICA

4. Reglamento 1207/2011: Vigilancia (Transponder modo S y ADS-B)

Las normas de operaciones tienen algunos requerimientos y además obligan a cumplir los requisitos del espacio aéreo sobrevolado

CAT.IDE.A.350
CAT.IDE.H.350
NCC.IDE.A.255
NCC.IDE.H.255

Los [aviones / helicópteros] estarán equipados con un transpondedor de radar de vigilancia secundario (SSR) que informe de:

- la altitud de presión y
- cualquier otra capacidad de transpondedor SSR requerido para la ruta que vuelen

NCO.IDE.A.200
NCO.IDE.H.200
SPO.IDE.A.225
SPO.IDE.H.225
TAE.SPO.IDE.A.225
TAE.SPO.IDE.H.225

Cuando lo exija la normativa del espacio aéreo en el que vuelen, los [aviones / helicópteros] deberán estar equipados con un transpondedor de radar de vigilancia secundario (SSR) con todas las capacidades necesarias.

INFORMACIÓN PÚBLICA

4. Reglamento 1207/2011: Vigilancia (Transponder modo S y ADS-B)

Las normas de operaciones tienen algunos requerimientos y además obligan a cumplir los requisitos del espacio aéreo sobrevolado

BOP.BAS.360

SAO.IDE.135

Los [globos / planeadores] estarán provistos de un transpondedor de radar secundario de vigilancia (SSR) con todas las capacidades prescritas de conformidad con la letra b) del punto SERA.6005* del anexo del Reglamento de Ejecución (UE) nº 923/2012 y, si el vuelo tiene lugar en el espacio aéreo de un país tercero, con la legislación de dicho país tercero

*para planeadores solo se requiere transponder si la porción del espacio aéreo está designada como zona de transponder obligatorio

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 02 INFORMACIÓN PÚBLICA

Además los AMCs referencian concretamente a la legislación de Cielo Único Europeo, y en su defecto, a OACI:

The secondary surveillance radar (SSR) transponders of [aeroplanes / helicopters] being operated under European air traffic control should **comply with any applicable Single European Sky legislation**

If the Single European Sky legislation is not applicable, the SSR transponders should operate in accordance with the relevant provisions of Volume IV of ICAO Annex 10

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 02 INFORMACIÓN PÚBLICA

Pero además, aunque las normas de operaciones no establecieran nada, los reglamentos que fijan requisitos de espacio aéreo, obligan a todos los usuarios

por tanto, otros tipos de operación o de aeronave también son obligados:

- Anexo I
- ...

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 02 INFORMACIÓN PÚBLICA

4. Reglamento 1207/2011: Vigilancia (Transponder modo S y ADS-B)

- Reglamento (UE) nº 1207/2011, por el que se establecen los requisitos de rendimiento e interoperabilidad de la vigilancia del cielo único europeo (Reglamento SPI)

Art.1 apartado 3 R 551/2004

- Espacio aéreo del Cielo Único Europeo:
  - "el espacio aéreo incluido en las regiones EUR y AFI de la OACI en el que los Estados miembros son responsables de la prestación de los servicios de tránsito aéreo de conformidad con el Reglamento de prestación de servicios"
  - Adicionalmente los Estados miembros también podrán aplicar el Reglamento al espacio aéreo bajo su responsabilidad en otras regiones de la OACI, si informan de ello

Artículo 3 R 1207/2011

- Operador:
  - "una persona, entidad o empresa que se dedica o se ofrece a operar aeronaves"

INFORMACIÓN PÚBLICA

4. Reglamento 1207/2011: Vigilancia (Transponder modo S y ADS-B)

- Reglamento (UE) nº 1207/2011, por el que se establecen los requisitos de rendimiento e interoperabilidad de la vigilancia del cielo único europeo (Reglamento SPI)

- Requisitos para todos los tipos de operación (VFR e IFR)
  - Incluso si no está obligado a equiparse con transponder modo S, en caso de que la aeronave esté equipada, el operador garantizará que se utilizará la dirección de aeronave de 24 bits de la OACI que se corresponda con el registro que le haya asignado el Estado en que dicha aeronave esté registrada

- Requisitos para los vuelos IFR
  - Para vuelos IFR se requiere transponder modo S con distintas capacidades (modo S Elemental, modo S Enhanced y/o ADS-B out), en función del tipo de aeronave, fecha de emisión del primer certificado de aeronavegabilidad, masa al despegue y velocidad de crucero.

INFORMACIÓN PÚBLICA

4. Reglamento 1207/2011: Vigilancia (Transponder modo S y ADS-B)

¿A quién aplica?	**Operador**	TODOS (CAT, NCC, NCO, SPO, COE, Anexo I, Globos, planeadores)			
	Tipo de operación	Todos los vuelos IFR en espacio aéreo del Cielo Único Europeo (SES) Nota: en vuelos VFR no hay obligación de equiparse, pero si se dispone de transponder modo S se debe usar la dirección de 24 bits de OACI			
	1er CdA	ANTES del 7/6/1995	A PARTIR DEL 7/6/1995		
	Tipo de aeronave	TODAS	MTOM =< 5700 Kg y TAS crucero max =< 250kt	MTOM > 5700 Kg o TAS crucero max > 250kt DISTINTO DE ALA FIJA	MTOM > 5700 Kg o TAS crucero max > 250kt ALA FIJA

Mandato	**Capacidad requerida**	modo S Elemental (ELS)	modo S Elemental (ELS)	modo S Elemental (ELS) ADS-B out	modo S Elemental (ELS) modo S Enhanced (EHS) ADS-B out
	Entrada en vigor	desde 7/12/2020			
	Alivios	-	-	EHS y ADS-B out aliviado en: - vuelos a mantenimiento - vuelos de exportación - aeronaves que cesarán* operaciones en SES no más tarde del 31/10/2025 *se dispondrá de evidencia, como un documento de planificación de flota, y se entrega si AESA lo requiere	
	¿Posibilidad de retrasar?	NO	NO	**el modo S Elemental (ELS): NO** el ADS-B out SI, hasta 7/6/2023, con condiciones	**el modo S Elemental (ELS): NO** el EHS y ADS-B out SI, hasta 7/6/2023, con condiciones
	Condiciones para retrasar	-	-	- programa de retrofit* (s/AMC3 art. 5) establecido antes del 7/12/2020, y - no haber recibido fondos UE para equiparse EHS y/o ADS-B out *no se notifica a AESA, pero sí se entrega si AESA lo requiere	

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 02 INFORMACIÓN PÚBLICA

4. Reglamento 1207/2011: Vigilancia (Transponder modo S y ADS-B)

¿Cómo se demuestra cumplimiento?

En unos casos el FCOM/AFM está particularizado

Pero otras veces el FCOM/AFM no están particularizados ("if installed…"), y hay que completarlo aportando un listado de equipos instalados

Y a veces la capacidad se logra con la instalación de un equipo, por lo que hay que demostrar su capacidad

INFORMACIÓN PÚBLICA

4. Reglamento 1207/2011: Vigilancia (Transponder modo S y ADS-B)

MODE S - EHS ENHANCED SURVEILLANCE

Ident.: **LIM-34-00005504.0007001 / 03 MAY 17** **APPROVED**
Criteria: (A330 and 205644)

The transponder system capable of Mode A/Mode C, Elementary Surveillance (ELS) and Enhanced Surveillance (EHS) has been demonstrated to comply with the Annex II Part A and Part C of the Commission Regulation (EU) No 1207/2011, CS.ACNS.D.ELS (covering TGL 13) and CS.ACNS.D.EHS (covering AMC 20-13).

82K A330 FLEET LIM-34 P 1/2
AFM A to C 05 OCT 20

MODE S - ADS-B OUT ENHANCED SURVEILLANCE

Ident.: **LIM-34-00005503.0003001 / 22 AUG 17** **APPROVED**
Criteria: (A330 and 203705)

The transponder mode S extended squitter, Automatic Dependent Surveillance – Broadcast (ADS-B) Out function, has been demonstrated to comply with airworthiness requirements for ADS-B Out in Non-Radar and Radar Areas contained in Commission Regulation (EU) No 1207/2011 and CS.ACNS.D.ADSB (covering AMC 20-24), U.S 14 CFR 91.227 and AC 20-165A. This approval is based on standards, descriptions, operational procedures and limitations contained in "ADS-B Out Capability Declaration" document certification reference 00F340P5266/C02 at the latest issue.

Note: *1. Direct ATC controller-pilot VHF voice communications must be available to conduct ADS-B Out operations in Non-Radar Areas.*
2. Compliance with the above does not constitute an operation approval. Such authorization must be obtained by the operator from the appropriate authorities.

INFORMACIÓN PÚBLICA

REQUISITOS NORMATIVOS. CIELO ÚNICO EUROPEO.

AMC 3 Artículo 5 R 1207/2011

Plan de retrofit

- **fechas de instalación** para las aeronaves afectadas
- **documentación de soporte**, para mostrar que las fechas de instalación son viables:
  - documentación requerida de ingeniería
  - acuerdos contractuales y calendarios de entrega para los equipos aplicables
  - acuerdos contractuales con organizaciones de mantenimiento para la instalación
- para operadores de aeronaves para las que no existía documentación que cumpla los requisitos de CS-ACNS el 7/12/2020, el plan de retrofit puede consistir en un plan que identifique y establezca la documentación y acuerdos necesarios para tener el equipo instalado y aprobado antes del 7/06/2023
- podrían admitirse enmiendas al plan, si es evidente que la instalación se completará antes del 7/06/2023

SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 02 INFORMACIÓN PÚBLICA

REQUISITOS NORMATIVOS. CIELO ÚNICO EUROPEO.

Cese de operación en espacio aéreo del cielo único europeo antes del 31/10/2025

- se dispondrá de un documento de planificación de flota

Tanto el plan de retrofit como la planificación de cese operación, son documentos que se deben aportar a AESA si son solicitados

INFORMACIÓN PÚBLICA
SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 02

REQUISITOS NORMATIVOS. CIELO ÚNICO EUROPEO.

Comprobación de planes de vuelo

PLAN DE VUELO ATS		
Equipo	**Códigos a insertar en el plan de vuelo**	
	Casilla 10b (Equipo y capacidades)	**Casilla 18 (Otros datos)**
Modo S ELS	S	
Modo S ELS + capacidad ADS-B	E	
Modo S ELS + EHS	H	
Modo S ELS + EHS + capacidad ADS-B	L	
ADS-B out	B1	
ADS-B out & in	B2	
	Combinación de los códigos anteriores en función de los equipos que tengan (ejemplo: LB1)	

	Casilla 10b (Equipo y capacidades)	**Casilla 18 (Otros datos)**
aeronaves no equipadas según el Reglamento SPI (eximidas, aliviadas, mantenimiento,…)	Los códigos anteriores que correspondan.	**SUR/EUEHSX:** si no está equipada con Modo S EHS. **SUR/EUADSBX:** si no está equipada con ADS-B out. **SUR/EUEHSX y SUR/EUADSBX:** si no está equipada con ambos.

INFORMACIÓN PÚBLICA
SIG-GD-ITR01-F09 Ed. 02

4. Reglamento 1207/2011: Vigilancia (Transponder modo S y ADS-B)

NOW!

Hemos promovido la difusión del Reglamento:

https://www.seguridadaerea.gob.es/sites/default/files/Triptico%20informativo%20SPI.pdf

Presentación

El Reglamento (UE) nº 1207/2011 sobre performance e interoperabilidad de vigilancia (SPI) establece los requisitos necesarios de los sistemas utilizados para el suministro de datos de vigilancia, sus componentes y los procedimientos asociados. Desde la perspectiva de los usuarios del espacio aéreo, es de aplicación a:

1. Todos los vuelos que operen IFR en régimen de tránsito aéreo general (*), dentro del espacio aéreo del Cielo Único Europeo.
2. Además, el artículo 7(4) relativo a la dirección de 24 bits de OACI aplica a todos los vuelos que operen en tránsito aéreo general (*), aunque operen en VFR.

Aplica a los operadores de terceros países que operen así en el Cielo Único Europeo.

(*)Tránsito aéreo general (GAT): conjunto de movimientos de las aeronaves civiles, así como el conjunto de movimientos de las aeronaves de Estado (incluidas las aeronaves militares, de aduana y de policía), cuando dichos movimientos se realizan de conformidad con los procedimientos de la OACI. (R (CE) nº 549/2004).

Normativa aplicable

Reglamento (CE) nº **1207/2011**. Modificado por:

- R 1028/2014 +
- R 2017/386 +
- R 2020/587.

AMCs y GM:
Acceptable Means of Compliance and Guidance Material

Reglamento actualizado

F-DEA-PDO-10.1.1

Datos de contacto

Agencia Estatal de Seguridad Aérea

Coordinación de Operaciones Aéreas (COA)
Paseo de la Castellana 112
28046, Madrid.

Dudas, consultas y errores detectados:

- Operaciones de transporte aéreo comercial de avión: cat.aesa@seguridadaerea.es
- Operaciones de helicópteros y trabajos aéreos: helicoptero-ta.aesa@seguridadaerea.es
- Operaciones no comerciales con aeronave compleja: ncc.aesa@seguridadaerea.es
- Operaciones de aviación general: aviacion general.aesa@seguridadaerea.es

Página web
www.seguridadaerea.gob.es

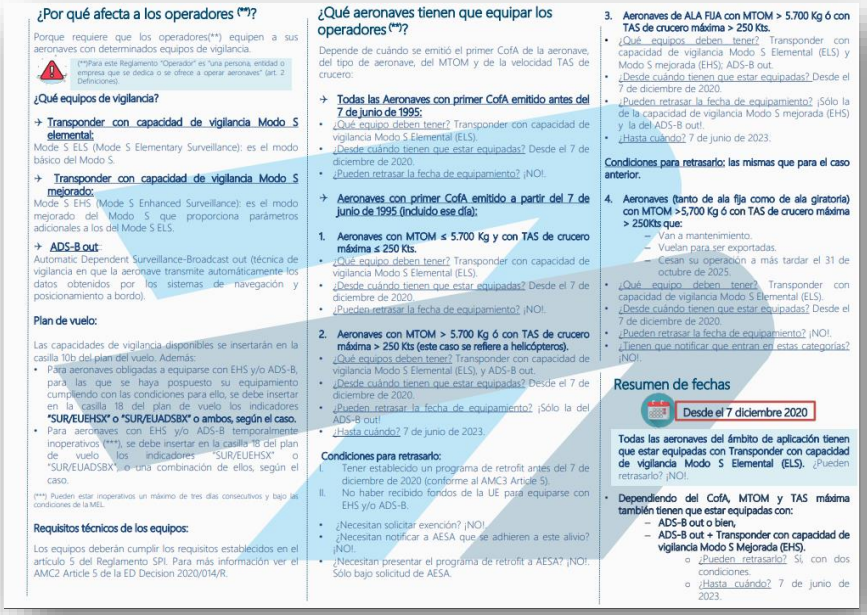
Santiago Bernabéu
Google Madrid
EL VISO
H&M
AZCA
Paseo de la Castellana, 112
Nuevos Ministerios

AESA

Agencia Estatal de Seguridad Aérea

Performance e interoperabilidad de vigilancia (SPI) para Usuarios del Espacio Aéreo

GOBIERNO DE ESPAÑA · MINISTERIO DE TRANSPORTES, MOVILIDAD Y AGENDA URBANA · AESA AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD AÉREA



¿Por qué afecta a los operadores (**)?

Porque requiere que los operadores(**) equipen a sus aeronaves con determinados equipos de vigilancia.

(**)Para este Reglamento "Operador" es "una persona, entidad o empresa que se dedica o se ofrece a operar aeronaves" (art. 2 Definiciones).

¿Qué equipos de vigilancia?

→ Transponder con capacidad de vigilancia Modo S elemental:
Mode S ELS (Mode S Elementary Surveillance): es el modo básico del Modo S.

→ Transponder con capacidad de vigilancia Modo S mejorado:
Mode S EHS (Mode S Enhanced Surveillance): es el modo mejorado del Modo S que proporciona parámetros adicionales a los del Mode S ELS.

→ ADS-B out:
Automatic Dependent Surveillance-Broadcast out (técnica de vigilancia en que la aeronave transmite automáticamente los datos obtenidos por los sistemas de navegación y posicionamiento a bordo).

Plan de vuelo:

Las capacidades de vigilancia disponibles se insertarán en la casilla 10b del plan del vuelo. Además:

- Para aeronaves obligadas a equiparse con EHS y/o ADS-B, para las que se haya pospuesto su equipamiento cumpliendo con las condiciones para ello, se debe insertar en la casilla 18 del plan de vuelo los indicadores **"SUR/EUEHSX" o "SUR/EUADSBX" o ambos, según el caso.**
- Para aeronaves con EHS y/o ADS-B temporalmente inoperativos (***), se debe insertar en la casilla 18 del plan de vuelo los indicadores "SUR/EUEHSX" o "SUR/EUADSBX", o una combinación de ellos, según el caso.

(***) Pueden estar inoperativos un máximo de tres días consecutivos y bajo las condiciones de la MEL.

Requisitos técnicos de los equipos:

Los equipos deberán cumplir los requisitos establecidos en el artículo 5 del Reglamento SPI. Para más información ver el AMC2 Article 5 de la ED Decision 2020/014/R.

¿Qué aeronaves tienen que equipar los operadores (**)?

Depende de cuándo se emitió el primer CofA de la aeronave, del tipo de aeronave, del MTOM y de la velocidad TAS de crucero:

→ Todas las Aeronaves con primer CofA emitido antes del 7 de junio de 1995:

- ¿Qué equipo deben tener? Transponder con capacidad de vigilancia Modo S Elemental (ELS).
- ¿Desde cuándo tienen que estar equipadas? Desde el 7 de diciembre de 2020.
- ¿Pueden retrasar la fecha de equipamiento? ¡NO!.

→ Aeronaves con primer CofA emitido a partir del 7 de junio de 1995 (incluido ese día):

1. Aeronaves con MTOM ≤ 5.700 Kg y con TAS de crucero máxima ≤ 250 Kts.
   - ¿Qué equipo deben tener? Transponder con capacidad de vigilancia Modo S Elemental (ELS).
   - ¿Desde cuándo tienen que estar equipadas? Desde el 7 de diciembre de 2020.
   - ¿Pueden retrasar la fecha de equipamiento? ¡NO!.
2. Aeronaves con MTOM > 5.700 Kg ó con TAS de crucero máxima > 250 Kts (este caso se refiere a helicópteros).
   - ¿Qué equipos deben tener? Transponder con capacidad de vigilancia Modo S Elemental (ELS), y ADS-B out.
   - ¿Desde cuándo tienen que estar equipadas? Desde el 7 de diciembre de 2020.
   - ¿Pueden retrasar la fecha de equipamiento? ¡Sólo la del ADS-B out!
   - ¿Hasta cuándo? 7 de junio de 2023.

Condiciones para retrasarlo:

I. Tener establecido un programa de retrofit antes del 7 de diciembre de 2020 (conforme al AMC3 Article 5).
II. No haber recibido fondos de la UE para equiparse con EHS y/o ADS-B.

- ¿Necesitan solicitar exención? ¡NO!.
- ¿Necesitan notificar a AESA que se adhieren a este alivio? ¡NO!.
- ¿Necesitan presentar el programa de retrofit a AESA? ¡NO!. Sólo bajo solicitud de AESA.

3. Aeronaves de ALA FIJA con MTOM > 5.700 Kg ó con TAS de crucero máxima > 250 Kts.
   - ¿Qué equipos deben tener? Transponder con capacidad de vigilancia Modo S Elemental (ELS) y Modo S mejorada (EHS); ADS-B out.
   - ¿Desde cuándo tienen que estar equipadas? Desde el 7 de diciembre de 2020.
   - ¿Pueden retrasar la fecha de equipamiento? ¡Sólo la de la capacidad de vigilancia Modo S mejorada (EHS) y la del ADS-B out!
   - ¿Hasta cuándo? 7 de junio de 2023.

Condiciones para retrasarlo: las mismas que para el caso anterior.

4. Aeronaves (tanto de ala fija como de ala giratoria) con MTOM >5,700 Kg ó con TAS de crucero máxima > 250Kts que:
   - Van a mantenimiento.
   - Vuelan para ser exportadas.
   - Cesan su operación a más tardar el 31 de octubre de 2025.
   - ¿Qué equipo deben tener? Transponder con capacidad de vigilancia Modo S Elemental (ELS).
   - ¿Desde cuándo tienen que estar equipadas? Desde el 7 de diciembre de 2020.
   - ¿Pueden retrasar la fecha de equipamiento? ¡NO!.
   - ¿Tienen que notificar que entran en estas categorías? ¡NO!.

Resumen de fechas

Desde el 7 diciembre 2020

Todas las aeronaves del ámbito de aplicación tienen que estar equipadas con Transponder con capacidad de vigilancia Modo S Elemental (ELS). ¿Pueden retrasarlo? ¡NO!.

- Dependiendo del CofA, MTOM y TAS máxima también tienen que estar equipadas con:
  - ADS-B out o bien,
  - ADS-B out + Transponder con capacidad de vigilancia Modo S Mejorada (EHS).
    - ¿Pueden retrasarlo? Sí, con dos condiciones.
    - ¿Hasta cuándo? 7 de junio de 2023.

¿QUÉ HACER EN CASO DE....?

- DUDAS
- INCUMPLIMIENTOS
- DIFICULTADES PARA EQUIPAR

¡¡¡COMUNICAR CON AESA!!!

- Buzones
- Personal de supervisión
- ...

INFORMACIÓN PÚBLICA

¿QUÉ ESTÁ HACIENDO AESA?

Coordina con EASA, EUROCONTROL y DGAC

Difunde información

Webinar informativo

Aclara dudas (buzones...)

Inspecciona

Audita

Solicita información (planes de cese de operación, retrofit, ...)

Gracias por su atención

INFORMACIÓN PÚBLICA