

Separación entre canales de voz de 8,33 kHz



REGISTRO DE EDICIONES		
EDICIÓN	Fecha de APLICABILIDAD	MOTIVO DE LA EDICIÓN DEL DOCUMENTO
01	Desde publicación	Edición inicial

REFERENCIAS	
CÓDIGO	TÍTULO
REGLAMENTO (UE) Nº 1079/2012 (CONSOLIDADO)	POR EL QUE SE ESTABLECEN REQUISITOS DE SEPARACIÓN ENTRE CANALES DE VOZ PARA EL CIELO ÚNICO EUROPEO
REGLAMENTO (CE) NO 551/2004	RELATIVO A LA ORGANIZACIÓN Y UTILIZACIÓN DEL ESPACIO AÉREO EN EL CIELO ÚNICO EUROPEO
REGLAMENTO (UE) 923/2012	POR EL QUE SE ESTABLECE EL REGLAMENTO DEL AIRE Y DISPOSICIONES OPERATIVAS COMUNES PARA LOS SERVICIOS Y PROCEDIMIENTOS DE NAVEGACIÓN AÉREA (SERA)
CS-ACNS, INITIAL ISSUE, 17 DECEMBER 2013	COMUNICACIONES, NAVEGACIÓN Y VIGILANCIA EMBARCADAS
AIP AIC 12/18 (08-NOV-18)	ENTRADA EN VIGOR DEL REGLAMENTO (UE) 1079/2012 (8.33 KHZ): CONVERSIONES Y EXENCIONES TEMPORALES EN SECTORES Y TORRES DE CONTROL Y AL EQUIPAMIENTO DE AERONAVES QUE VUELEN VFR
AIP ENR 1.8.1	PROCEDIMIENTOS SUPLEMENTARIOS REGIONALES. APARTADO 1. EXENCIONES A LA IMPLANTACIÓN DE LA SEPARACIÓN DE 8.33 KHZ ENTRE CANALES EN LA BANDA DE RADIOCOMUNICACIONES VHF Y DISPOSICIONES PARA AERONAVES DE ESTADO
AIP ENR 2.2	OTROS ESPACIOS AÉREOS REGLAMENTADOS (RMZS)

ENLACES DE INTERÉS	
	TÍTULO
RESOLUCIONES DE RMZ PUBLICADAS	https://www.seguridadaerea.gob.es/es/3avegac/3avegación-aerea/espacio-aereo/establecimiento-de-rmzs-tmzs-y-fpmzs

LISTADO DE ACRÓNIMOS	
ACRÓNIMO	DESCRIPCIÓN
AIC	AERONAUTICAL INFORMATION CIRCULAR / CIRCULAR DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA
AIP	AERONAUTICAL INFORMATION PUBLICATION / PUBLICACIÓN DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA
AOC	AIR OPERATOR CERTIFICATE / CERTIFICADO DE OPERADOR AÉREO
COA	COORDINACIÓN DE OPERACIONES AÉREAS
DAEOA	DIVISIÓN DE APROBACIONES Y ESTANDARIZACIÓN DE OPERACIONES AÉREAS
DSA	DIRECCIÓN DE SEGURIDAD DE AERONAVES
IFR	INSTRUMENTAL FLIGHT RULES / REGLAS DE VUELO INSTRUMENTAL
RMZ	ZONA OBLIGATORIA DE RADIO
SES	SINGLE EUROPEAN SKY / CIELO ÚNICO EUROPEO
VFR	VISUAL FLIGHT RULES / REGLAS DE VUELO VISUAL

DEFINICIONES	
	DESCRIPCIÓN
Asignación de frecuencia	Autorización concedida por un Estado miembro para utilizar una radiofrecuencia o un canal de radiofrecuencia en determinadas condiciones a efectos del uso de un equipo de radio.
Canal	Un designador numérico utilizado en conjunción con la sintonización de equipos de comunicación oral, que permite la identificación única de la frecuencia de radio aplicable y la separación entre canales asociada.
Comunicación de control operacional	Comunicación efectuada por los operadores de aeronaves, que también repercute en la seguridad, regularidad y eficiencia de los vuelos.
Operador	Una persona, organización o empresa que se dedica o se ofrece a operar aeronaves.
Separación entre canales de 8,33 kHz	Una separación entre canales con incrementos de 8,33 kHz entre las frecuencias centrales nominales de cada canal.
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. (Definición en R (CE) nº 549/2004).

ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN.....	6
2.	OBJETO Y ALCANCE.....	6
2.1.	Objeto.....	6
2.2.	Alcance.....	6
3.	REQUISITOS PARA OPERADORES EN CIELO ÚNICO EUROPEO. REGLAMENTO 8,33.	7
3.1.	Requisitos para las radios embarcadas.....	7
3.2.	Requisitos para las radios en tierra y las asignaciones de frecuencia destinados a las comunicaciones de control operacional.....	10
4.	¿POR QUÉ ES IMPORTANTE UTILIZAR RADIOS CON CAPACIDAD DE SEPARACIÓN ENTRE CANALES DE 8,33 KHZ?	11
5.	IMPLEMENTACIÓN EN EL MANUAL DE OPERACIONES	11
6.	SUGERENCIAS Y COMENTARIOS.....	12

1. INTRODUCCIÓN

Las normativas de operaciones aéreas establecen requisitos generales para los equipos de radiocomunicación.

Adicionalmente, en algunos espacios aéreos se imponen requisitos de equipamiento específicos. En concreto, en el espacio aéreo del Cielo Único Europeo se establecen requisitos relativos a la capacidad de las radios de voz de funcionar con una separación entre canales de 8,33 kHz en el Reglamento (UE) nº 1079/2012, por el que se establecen requisitos de separación entre canales de voz para el Cielo Único Europeo (de ahora en adelante, Reglamento 8,33).

2. OBJETO Y ALCANCE

2.1. Objeto

El objeto de esta guía es:

- revisar los requisitos aplicables a las radios de voz embarcadas
- revisar los requisitos aplicables a las radios terrestres y a las asignaciones de frecuencia que los operadores de aeronaves tengan para comunicaciones de control operacional
- concienciar sobre la importancia de utilizar radios con capacidad de separación entre canales de voz de 8,33 kHz

Se recomienda a los usuarios consultar periódicamente las fuentes oficiales (reglamento, AIP, AIC, etc.) para cumplir con los requisitos.

2.2. Alcance

El alcance del Reglamento 8,33 en lo que afecta a los usuarios del espacio aéreo corresponde a:

- Equipos: todas las radios que operan en la banda de 117,975 a 137 MHz:
 - radios embarcadas
 - radios terrestres para comunicaciones de control operacional
- Tipo de vuelos: todos los que operen como tránsito aéreo general.
- Espacio aéreo: Región EUR de OACI donde los Estados miembros son responsables de la provisión de servicios de navegación aérea

Por ahora, este reglamento no es de aplicación al FIR Canarias y aeródromos canarios, ni al espacio aéreo asociado al aeropuerto de Melilla.

- Asignaciones de frecuencia en la banda 117,975 – 137 MHz.

3. REQUISITOS PARA OPERADORES EN CIELO ÚNICO EUROPEO. REGLAMENTO 8,33.

3.1. Requisitos para las radios embarcadas

I. Fecha de cumplimiento y exenciones:

- **1 de enero de 2018:** según el reglamento, desde esa fecha ningún operador puede operar una aeronave en un espacio aéreo en el que sea obligatorio llevar a bordo una radio, salvo si el equipo de radio de la aeronave dispone de capacidad de separación entre canales de voz de 8,33 kHz.
- **Exención temporal en España hasta el 31/12/2022 para las aeronaves que:**
 - operen únicamente en VFR, y
 - sólo operen donde no se requiere radio o donde las asignaciones de frecuencia se mantengan con separación entre canales de voz de 25 kHz.

La exención temporal completa se encuentra publicada en el AIP, ENR 1.8-1.

Exención temporal mediante Resolución del Director General de Aviación Civil de 20/12/2016

¿En qué espacios aéreos es obligatorio llevar a bordo al menos una radio?

*Espacios aéreos de clase A, B, C y D, y los designados como Zona Obligatoria de Radio (RMZ)
(Reglamento (UE) nº 923/2012 SERA, requisitos SERA.6001 y SERA.6005)*

En España, ¿dónde están publicados los espacios aéreos designados como RMZ?

- *En el AIP (ENR 1.4, ENR 2.2, entre otros), y*
- *En la web de AESA se encuentran las Resoluciones mediante las cuales se designa un determinado espacio aéreo como RMZ:*

<https://www.seguridadaerea.gob.es/es/ambitos/navegacion-aerea/espacio-aereo/establecimiento-de-rmzs-tmzs-y-fpmzs>

¿Cuántas radios embarcadas deben tener capacidad 8,33 kHz?

- ➔ Si se requieren 2 radios, ambas deben tener capacidad 8,33 kHz.
- ➔ Si se requiere 1 radio*, deberá tener capacidad de separación entre canales de voz de 8,33 kHz.

**Si la radio forma parte de una unidad NAV-COM, se puede mantener con separación entre canales de voz de 25 kHz para no sustituir la unidad completa, bajo dos condiciones:*

1. sólo puede utilizarse para la frecuencia de emergencia o en asignaciones de frecuencia en 25 kHz.
2. debe instalarse una radio adicional con capacidad 8,33 kHz.

¿Cómo saber cuántas radios son requeridas a bordo?

Deben consultarse los requisitos por categoría de la aeronave (CS), por espacio aéreo, tipo de reglas de vuelo y tipo de operación.

Resumen - Radios requeridas a bordo y capacidad 8,33 kHz

- *Aeronaves CS-25: al menos 2 radios independientes, independientemente del tipo de operación y del espacio aéreo en el que vuelen. Ambas con capacidad 8,33 kHz.*
- *Si vuelas en IFR o CAT VFR sin referencia visual al terreno:*
 - *Aeronaves CS-23 Class I (definición en AC 23.1309-1E de la FAA): 1 radio, con capacidad 8,33 kHz*.*
 - *Aeronaves del resto de categorías: 2 radios, ambas con capacidad 8,33 kHz.*
- *Si vuelas solo VFR:*
 - *Operación CAT: 1 radio, con capacidad 8,33 kHz*.*
 - *En espacio aéreo B, C, D o RMZ: 1 radio, con capacidad 8,33 kHz*.*
 - *En otros casos: no se requiere radio.*

Se recomienda consultar la normativa vigente en cada momento para el nº de radios requeridas a bordo (CS's, SERA, AirOps).

II. Prestaciones de las radios:

Las prestaciones de las radios embarcadas con capacidad 8,33 deben ser conformes a las normas OACI recogidas en el Anexo II, punto 2 del Reglamento 8,33.

III. Procedimientos:

- **Fraseología:**

- Utilización de las seis cifras del designador numérico: deben utilizarse en su totalidad las seis cifras del designador numérico para identificar el canal de transmisión. Si las dos últimas cifras son ceros, bastará utilizar las cuatro primeras cifras.

Ejemplos:

- 118,000 (25 kHz): ONE EIGHT DECIMAL ZERO
- 118,005 (8,33 kHz): ONE EIGHT DECIMAL ZERO FIVE
- 118,010 (8,33 kHz): ONE EIGHT DECIMAL ZERO ONE ZERO
- 118,025 (25 kHz): ONE EIGHT DECIMAL ZERO TWO FIVE

La fraseología entre pilotos y ATC debe ser conforme al SERA y al Documento 4444 de OACI.

- **Plan de vuelo ATS:**

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

- **Procedimientos de contingencia: según SERA.**

IV. Formación:

Todas las partes interesadas deben ser debidamente informadas de los requisitos del Reglamento 8,33 y recibir la formación adecuada para el ejercicio de sus funciones. Además, las instrucciones de uso de las radios deberán estar disponibles en cabina.

Los pilotos deben recibir formación sobre:

- *Los requisitos de 8,33 relativos a planificación de vuelos. Zonas Obligatorias de Radio (RMZs), etc. Especialmente importante en el caso de aviación general que vuele en VFR.*
- *La implementación de las comunicaciones con separación entre canales de voz de 8,33 kHz, incidiendo en los requisitos de equipamiento en Zonas obligatorias de radio (RMZ), etc.*
- *Procedimientos de contingencia.*
- *Fraseología.*

3.2. Requisitos para las radios en tierra y las asignaciones de frecuencia destinados a las comunicaciones de control operacional

El Reglamento 8,33 aplica también a las radios terrestres y a las asignaciones de frecuencia utilizadas para el control operacional.

Los requisitos aplicables son los siguientes:

I. Prestaciones de los equipos de radio terrestres:

Las prestaciones de las radios terrestres con capacidad 8,33 y del componente de tierra transmisor/receptor deben ser conformes a las normas OACI recogidas en el Anexo II, punto 1 del Reglamento 8,33.

II. Asignaciones de frecuencia:

Los operadores de aeronaves que sean titulares de alguna asignación de frecuencia para control operacional deberán asegurarse de que esta utiliza una separación entre canales de 8,33 kHz.

III. Fechas de cumplimiento:

- **Equipos de radio:** desde el **31 de diciembre de 2017** estas radios deben disponer de capacidad 8,33 kHz además de poder sintonizar canales con una separación de 25 kHz.
- **Asignaciones de frecuencia para el control operacional:** desde el **31 de diciembre de 2018** todas las asignaciones de frecuencia deben haber sido convertidas a la separación entre canales de 8,33 kHz.

IV. Procedimientos:

Fraseología: utilización de las seis cifras del designador numérico por parte del personal de tierra, según lo explicado en el apartado 3.

V. Formación:

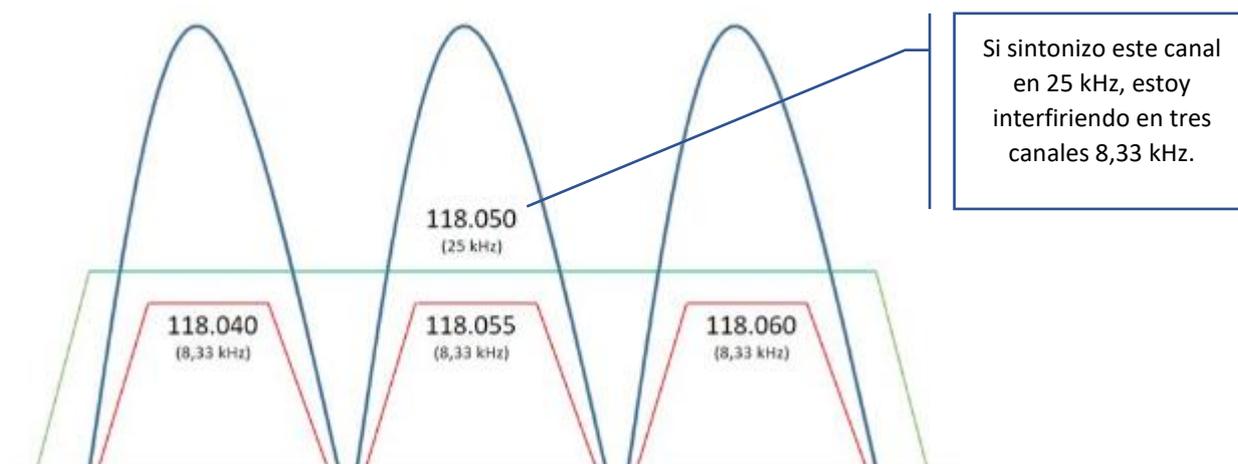
El personal que utilice estas radios deberá haber recibido información/formación en su uso.

Las instrucciones de uso de las radios deberán estar disponibles para el personal que las utilice.

4. ¿POR QUÉ ES IMPORTANTE UTILIZAR RADIOS CON CAPACIDAD DE SEPARACIÓN ENTRE CANALES DE 8,33 KHZ?

Porque si sintonizas un canal asociado a una frecuencia que esté en separación de canales de 8,33 kHz con una radio con separación entre canales de 25 kHz estarás pisando las frecuencias adyacentes y provocarás interferencias en las comunicaciones tanto tuyas propias, como de otras aeronaves entre sí, o con los servicios de navegación aérea.

¡Causarás problemas de seguridad operacional!



5. IMPLEMENTACIÓN EN EL MANUAL DE OPERACIONES

El manual de operaciones podrá incluir aspectos relacionados con las radios de comunicaciones voz en los siguientes apartados (se indica entre paréntesis el apartado del manual correspondiente, en el caso de CAT):

- plan de vuelo ATS (A.8.1.9)
- reglas del aire (A.12)
- equipamiento por aeronave y limitaciones (B.1)
- sistemas del avión (B.12)
- instrucciones e información de ruta/área y aeródromo (C)



- programas de entrenamiento (tanto de tripulaciones de vuelo como de personal de despacho y de control operacional) (D)

6. SUGERENCIAS Y COMENTARIOS

En caso de detectar algún error, necesitar alguna aclaración o querer proponer alguna mejora o comentario a la presente Guía, puede escribir al buzón: ops.aesa@seguridadaerea.es