

# Espacios aéreos

- [Espacios aéreos - Introducción](#)
- [Espacios aéreos - Tipos](#)
- [Espacios aéreos - Clases](#)
- [Espacios aéreos especiales](#)

# Espacios aéreos - Introducción

## Introducción

1. **Servicios de tránsito aéreo - ATS:** explicaremos los diferentes servicios que una unidad de tránsito aéreo proporciona a los usuarios (pilotos) del espacio aéreo. Es necesario conocerlos para diferenciar entre clases de espacios aéreos más adelante.
2. **Concepto de espacio aéreo:** explicaremos qué es un espacio aéreo.
3. **Tipos de espacios aéreos:** explicaremos qué tipos de espacio aéreo existen según sus límites verticales y horizontales y según dónde se sitúan.
4. **Clases de espacios aéreos:** explicaremos qué servicios y qué restricciones tiene cada una de las clases.
5. **Espacios aéreos especiales:** explicaremos por qué es necesario el uso de esta categoría de espacios aéreos y sus características.

## Servicios de tránsito aéreo

Existen diferentes servicios que las unidades de servicio de tránsito aéreo (ATSU) proporcionan en función de la clase y el tipo de espacio aéreo. Estos servicios también se conocen con la abreviación ATS (Air Traffic Services).

Estos son los servicios ATS ordenados de mayor a menor prioridad:

1. **Servicio de control de tránsito aéreo - ATC** (Air Traffic Control): establece los objetivos básicos de **separar, ordenar y acelerar** (en este orden) el tránsito aéreo. Los objetivos se alcanzan mediante el uso de autorizaciones e instrucciones por parte del controlador. Se compone de:
  - a. **Control de aeródromo:** a aeronaves en fase de vuelo que se desarrolla en el aeródromo. Suministrado por las torres

de control de aeródromo (TWR).

b. **Control de aproximación:** a aeronaves en fase de salida o llegada a aeródromos.

Suministrado por las unidades de control de aproximación (APP).

c. **Control de área:** a otras aeronaves. Suministrado por los centros de control de área (ACC - Area Control Centre).

2. **Servicio de información de vuelo - FIS** (Flight Information Service): suministra a las aeronaves información útil para el vuelo. Ejemplos: meteorología (METAR, TAF, SIGMET, AIRMET etc.), información de tránsito, información sobre el estado de aeródromos y ayudas a la navegación etc.

3. **Servicio de alerta - ALRS** (Alerting Service): generalmente no aplicable a IVAO. Es responsable de notificar a los organismos pertinentes respecto a las aeronaves que necesitan ayuda de búsqueda y salvamento.

Si una ATSU proporciona ATC, también proporcionará FIS y AS. Si una ATSU proporciona FIS, también proporciona AS. Además de los servicios anteriores, en España también se proporcionan los siguientes servicios:

- **Servicio radar:** como parte integrante del sistema ATS en las FIR/UIR de Madrid, Barcelona y Canarias. La descripción de los servicios y procedimientos radar está incluida en ENR 1.6 del AIP-ESPAÑA.

- **Servicio de información de vuelo de aeródromo (AFIS** - Aerodrome Flight Information Service): proporciona servicio de información de vuelo y servicio de alerta en aeródromos AFIS y sus zonas de información de vuelo (FIZ - Flight Information Zone) asociadas. Se caracteriza porque los pilotos utilizan el servicio para mantener separación propia con respecto a otras aeronaves, vehículos y obstáculos. El servicio AFIS no tiene la capacidad de dar autorizaciones ni instrucciones a aeronaves en el aire.

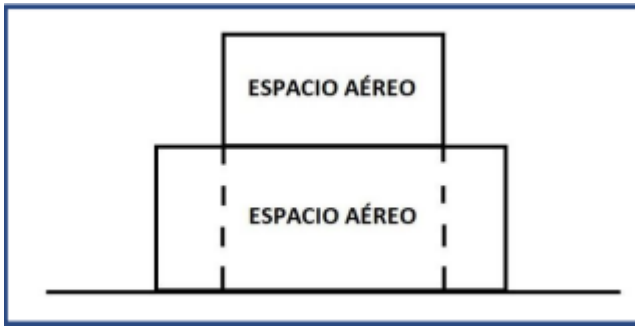
En diapositivas siguientes se hablará sobre el siguiente concepto:

- **Servicio de asesoramiento en vuelo:** como parte del FIS, este servicio es proporcionado para separar aeronaves, en la medida de lo posible, a través de información de tránsito. Se proporciona cuando la responsabilidad de separar no es del controlador, para que cada piloto se separe del tránsito cercano conocido por el controlador. Por tanto, no existen instrucciones o autorizaciones para llevar a cabo dicha separación, únicamente información.

# Concepto de espacio aéreo

## ¿Qué es un espacio aéreo?

Un espacio aéreo es una porción volumétrica de la atmósfera terrestre delimitada lateral y verticalmente.



Cada espacio aéreo es gestionado por una unidad de servicios de tránsito aéreo (ATSU).

Los espacios aéreos se pueden clasificar de varias maneras:

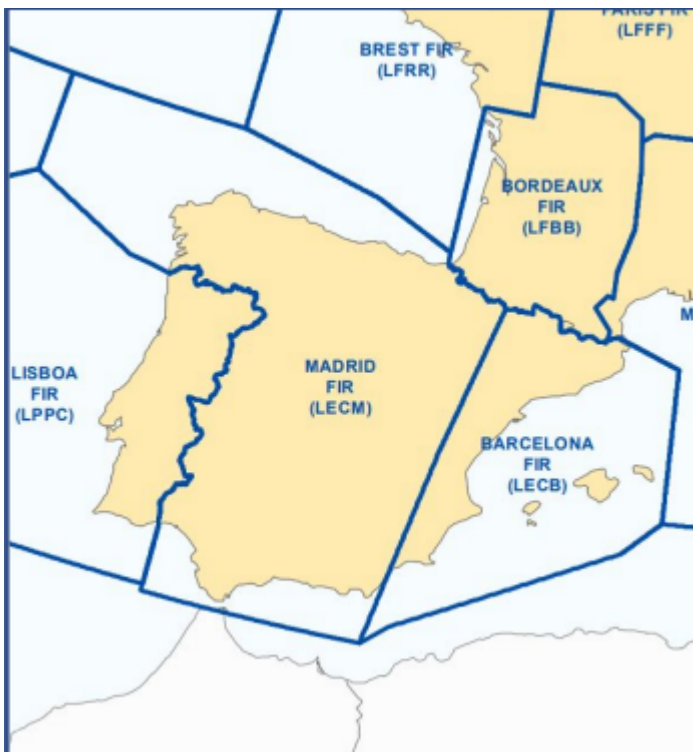
- Según su **tipo**: teniendo en cuenta sus límites laterales y verticales.
- Según su **clase**: teniendo en cuenta el servicio ATS disponible y las diferentes restricciones asociadas a la misma.
- Según su **uso**: existen espacios aéreos de carácter “especial” como se verá a continuación.

# Espacios aéreos - Tipos

## FIR - Región de Información de Vuelo

La **FIR** (Flight Information Region) es el tipo de espacio aéreo **más básico y extendido** en todo el mundo.

El espacio aéreo de un país se divide en una o varias FIR. Una FIR está compuesta por diferentes espacios aéreos de diferente clase. Cada uno de ellos puede ofrecer diferentes servicios ATS y es gestionado por diferentes unidades ATS.



### Características:

- Límites laterales: según la soberanía del territorio.
- Límites verticales: a especificar, generalmente UNL-SFC.
- Servicios ATS proporcionados: Información y Alerta (FIS + AS).
- Unidad ATS que proporciona el servicio: Centro de Información de Vuelo (FIC - Flight Information Centre\*).

Cada FIR se identifica con un nombre OACI de cuatro letras. En España existen tres FIR:

- LECM FIR: FIR de Madrid.
- LECB FIR: FIR de Barcelona.
- GCCC FIR: FIR de Canarias.

En España no existen FIC como tal. Los servicios son proporcionados por los Centros de Control de Área (ACC).

# UIR - Información de Vuelo Superior

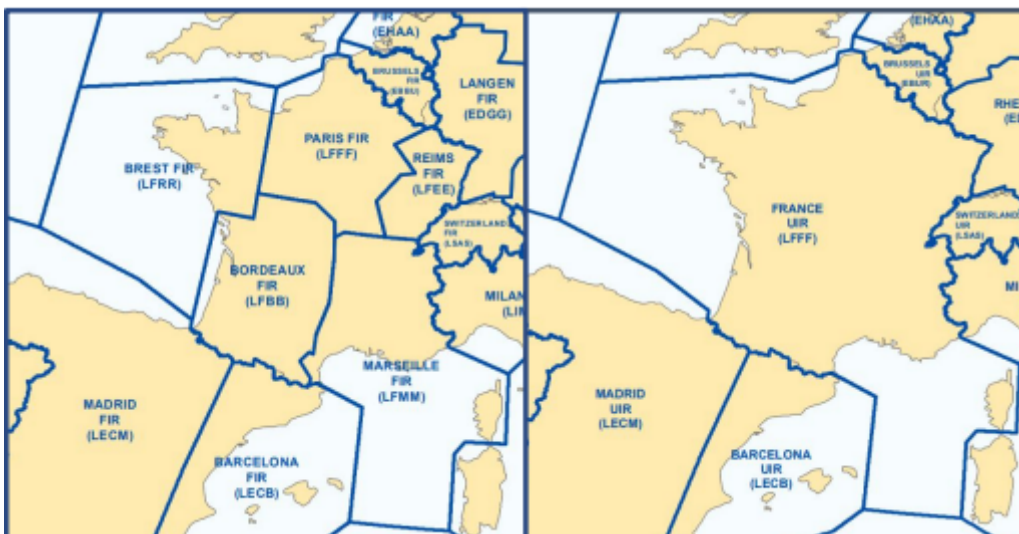
Es habitual que las FIR sean divididas verticalmente en dos regiones:

- Región inferior - FIR: Tránsito en crucero a baja altitud o en salida/llegada.
- Región superior - **UIR** (Upper Information Region): Tránsito en crucero a alta altitud.

En la práctica, el servicio que proporcionan es idéntico. Su división vertical permite optimizar dichos servicios.

En **España** esta división ocurre a **FL195**, por tanto también existen LECM UIR, LECB UIR y GCCC UIR, que mantienen los límites horizontales de sus respectivas FIR.

En otros países puede que una UIR se subdivida en varios FIR, con límites horizontales diferentes. Las imágenes de abajo muestran cómo en Francia, LFFF UIR se divide en LFRR, LFBB, LFFF, LFEE y LFMM FIR.



# CTA - Área de control

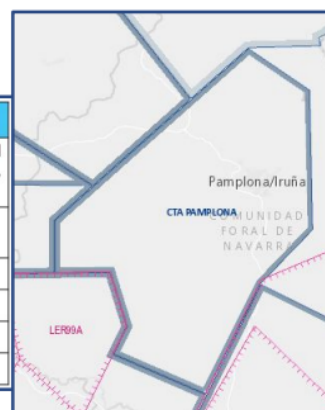
Un CTA (Control Area) es un espacio aéreo dedicado al control de aeronaves IFR.

## Características:

- Espacio aéreo controlado.
- Límite verticales:
  - Inferior: como mínimo existen 700 ft desde el terreno hasta el límite inferior del CTA. Esto permite una capa de libre circulación VFR debajo del CTA.
  - Superior: definido en AIP.
- Límites horizontales: definidos en AIP, pero generalmente alrededor de aeropuertos, rutas de tránsito definidas...

Ejemplo: CTA Pamplona. Límites verticales 1000 ft AGL/FL85, espacio aéreo clase D.

CTA PAMPLONA	
LÍMITES LATERALES // LATERAL LIMITS	430440N 0014000W, 425942N 0013000W, 424300N 0012930W, 423630N 0013800W, 422315N 0014657W, 422805N 0020202W, 423126N 0015949W, 423755N 0020232W, 423751N 0021135W, 424407N 0021135W, 425300N 0015800W, 430440N 0014000W.
LÍMITES VERTICALES // VERTICAL LIMITS, CLASIFICACIÓN // CLASSIFICATION	1000 ft AGL-FL85 ..... D
DEPENDENCIA ATS // ATS UNIT	PAMPLONA TWR
DISTINTIVO DE LLAMADA // CALL SIGN	Pamplona Torre // Tower
FREQ	Ver // see AD 2-LEPP
OBSERVACIONES // REMARKS	



# TMA - Área de control terminal

Un TMA (Terminal Control Area) en la práctica es lo mismo que un CTA. Se hace la distinción de TMA cuando engloba varios aeropuertos IFR con alta densidad de tránsito o una red de rutas ATS compleja.

## Características:

- Idénticas al CTA. (También permiten una capa de libre circulación VFR debajo del TMA.)
- El límite superior tiende a ser más alto que para las CTA.

Ejemplo: TMA Galicia. Límites verticales 1000 ft AGL/FL145, espacio aéreo clase D y C.

TMA GALICIA	
LÍMITES LATERALES // LATERAL LIMITS	Segmento circular de 50 NM de radio con centro en DVOR STG que se extiende desde el punto 421940N 0091238W hasta 422400N 0073300W en línea recta hasta el punto 415628N 0063727W, continuando a lo largo del límite de FIR MADRID-LISBOA hasta el punto 415606N 0092358W y uniéndose por la línea recta al punto 421940N 0091238W. // Circular segment with a 50 NM radius centred on DVOR STG that is extended from 421940N 0091238W to 422400N 0073300W, continuing in a straight line to 415628N 0063727W, continuing along FIR MADRID-LISBOA limit to 415606N 0092358W and joined by a straight line to 421940N 0091238W.
LÍMITES VERTICALES // VERTICAL LIMITS, CLASIFICACIÓN // CLASSIFICATION	FL145-FL155 ..... C 1000 ft AGL/AMSL-FL145 ..... D
DEPENDENCIA ATS // ATS UNIT	SANTIAGO TACC
DISTINTIVO DE LLAMADA // CALL SIGN	Santiago Aproximación // Approach
FREQ	Ver apartado 2.2 // See item 2.2
OBSERVACIONES // REMARKS	



# AWY - Aerovía

Una AWY (Airway) es un área de control o parte de la misma que se establece como un corredor.

Son útiles para que las aeronaves IFR que vuelen dentro de espacios aéreos de clase no controlada puedan tener una protección en ruta gracias al servicio de control de tránsito cuando vuelen mediante rutas ATS.

Por ejemplo, en España las FIR son de clase G (no controlado) hasta FL145, generalmente. Si las rutas ATS discurren fuera de cualquier otro tipo de espacio aéreo (CTA, TMA...) a través de la FIR, las rutas ATS estarán controladas gracias a las AWY. Dado el diseño del espacio aéreo español en particular, por encima de FL145 no es necesario establecer AWY ya que las FIR son de clase C (controlado) en la mayoría de casos.

## Características:

- Espacio aéreo controlado. Se necesita autorización para cruzar o entrar en AWY.
- Límites:
  - Límites verticales: según límites de la ruta ATS asociada.
  - Límites horizontales: según RNP de la aerovía se extienden a ambos lados del eje de la misma.

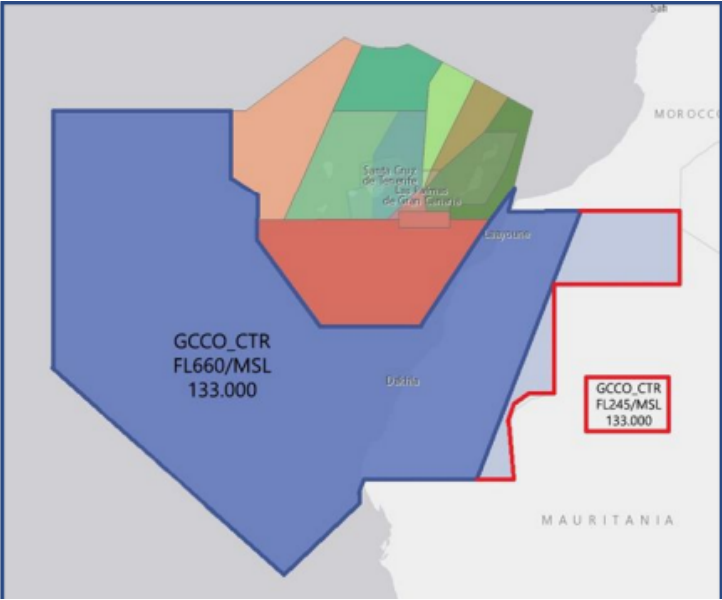
# OCA - Área de control oceánica

Un **OCA** (Oceanic Control Area) es un área de control establecida para dar servicio de control de tránsito a **aeronaves IFR en espacio aéreo oceánico**.

Son mundialmente conocidas las OCA de Shanwick, Santa María y Gander en el atlántico norte. El límite inferior suele ser FL55 y pueden no tener límite superior.

En España existe control oceánico en la posición GCCO\_CTR, como parte de la FIR/UIR de Canarias.





# CTR - Zona de control

Una **CTR** (Control Zone) es un espacio aéreo definido en las inmediaciones de aeropuertos IFR con el objetivo de **proteger el tránsito IFR en fases de salida inicial y aproximación final**.

## Características:

- Espacio aéreo **controlado**.
- Límite verticales:
  - Inferior: **siempre se extienden desde la superficie hacia arriba**.
  - Superior: definido en AIP. Si tiene una CTA encima, su límite inferior.
- Límites horizontales: definidos en AIP, pero generalmente son circunferencias de un radio mínimo de 5 km expandido hacia las zonas de aproximación final o a los procedimientos IFR de salida y llegada.

Ejemplo 1: CTR Pamplona. Límites verticales SUPERFICIE/1000 ft AGL, espacio aéreo clase D.

17. ESPACIO AÉREO ATS		ATS AIRSPACE		
Denominación y límites laterales Designation and lateral limits	Límites verticales Vertical limits	Clase de espacio aéreo Airspace class	Unidad responsable Idioma Unit Language	Altitud de transición Transition altitude
PAMPLONA CTR Círculo de 6.5 NM de radio centrado en ARP. Circle radius 6.5 NM centred on ARP.	1000 ft AGL SFC	D	Pamplona TWR ES/EN	1850 m/6000 ft

Ejemplo 2: CTR San Sebastián. Límites verticales SUPERFICIE/1700 ft AGL-AMSL, espacio aéreo clase D.

CTR SAN SEBASTIÁN	1700 ft AGL-AMSL SFC	D	SAN SEBASTIAN TWR ES/EN	1850 m / 6000 ft
Arco de círculo de 12 NM de radio con centro en NDB HIG comprendido dentro de los límites de FIR MADRID // Space bounded by a circular arc with a 12 NM radius centred on NDB HIG within the boundaries of the FIR MADRID.				



## ATZ - Zona de tránsito de aeródromo

Un **ATZ** (Aerodrome Traffic Zone) es un espacio aéreo definido alrededor de un aeródromo controlado con el objetivo de **proteger al tránsito de aeródromo**.


### Características:

- Espacio aéreo **controlado**.
- Límite verticales:
  - Inferior: **siempre se extienden desde la superficie hacia arriba**.
  - Superior: definido en AIP o techo de nubes, lo que resulte **menor**.

- Límites horizontales: definidos en AIP, pero generalmente son circunferencias de un radio máximo o visibilidad horizontal, lo que resulte menor.

No todos los aeródromos controlados tienen un ATZ (LEVX, LECO) y existen aeródromos no controlados que tienen ATZ (LETL).

Ejemplo: ATZ San Sebastián. Límites verticales SUPERFICIE/3000 ft ALTURA, espacio aéreo clase D.

<b>ATZ SAN SEBASTIÁN</b> Círculo de 8 km de radio centrado en ARP y limitado al este por el FIR BORDEAUX. (1) // Circle with a 8 km radius centred on ARP and bordered to the east by the FIR BORDEAUX. (1)	<b>3000 ft HGT</b> (2) SFC	D	SAN SEBASTIAN TWR ES/EN	
<b>Observaciones:</b> (1) O la visibilidad horizontal, lo que resulte inferior. (2) O hasta la elevación del techo de nubes, lo que resulte más bajo.	<b>Remarks:</b> (1) Or the ground visibility, whichever is lower. (2) Or up to the cloud ceiling, whichever is lower.			

# FIZ - Zona de información de vuelo

La **FIZ** (Flight Information Zone) es un espacio aéreo definido en torno a un **aeródromo no controlado** para ofrecer servicio de **información de vuelo a tránsitos VFR e IFR en salida o llegada**.

Características:

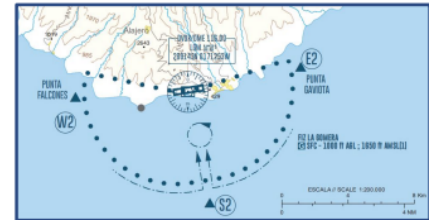
- Espacio aéreo **no controlado**.
- Límite verticales:
  - Inferior: **siempre se extienden desde la superficie hacia arriba**.
  - Superior: definido en AIP o techo de nubes, lo que resulte **menor**.
- Límites horizontales: definidos en AIP, pero generalmente son circunferencias de un radio máximo o visibilidad horizontal, lo que resulte **menor**.

En la FIZ el AFISO (operador AFIS) proporciona información de vuelo a las aeronaves en salida o llegada sobre otras aeronaves operando, meteorología, pista preferente... Por tanto, **en una FIZ no se dan instrucciones ni autorizaciones**, excepto en el rodaje.

En IVAO estas posiciones reciben el indicativo **\_FIS\_TWR**. (Ejemplo: LEBG\_FIS\_TWR, GCGM\_FIS\_TWR...)

Ejemplo: FIZ de La Gomera. Sus límites verticales son desde la superficie hasta 1000 pies sobre el terreno o 1650 pies sobre el nivel del mar (lo que resulte más alto en cada punto), y es espacio Clase "G":

Denominación y límites laterales Designation and lateral limits	Límites verticales Vertical limits	Clase de espacio aéreo Airspace class	Unidad responsable Idioma Unit Language	Altitud de transición Transition altitude
LA GOMERA FIZ (RMZ) Intersección de dos círculos de 3 NM de radio centrados en los THR 09 y THR 27 unidos por su tangente común con los rumbos magnéticos 078° desde el THR 09 y 288° desde el THR 27.	1000 ft AGL - 1650 ft AMSL (1) SFC	G	La Gomera AFIS ES/EN	1850 m/6000 ft
<b>Observaciones:</b> (1) Lo que resulte mayor.		<b>Remarks:</b> (1) Whichever is higher.		



# Estructura del espacio aéreo

Todos estos tipos de espacios aéreos se combinan para formar la estructura del espacio aéreo, según las necesidades del mismo y el uso que se le vaya a dar (IFR, VFR, afluencia de tránsito, corredores visuales, rutas ATS...).

Por ejemplo, analizando el TMA de Barcelona, nos encontramos que:

- El TMA está situado dentro de la FIR de Barcelona (LECB FIR).
- Dentro del TMA se encuentran:
  - los CTR de Barcelona, Reus, Lleida y Girona.
  - Y dentro de los mismos, sus respectivos ATZ.
  - la FIZ de Andorra/La Seu D'Urgell.
  - el ATZ de Sabadell.

Cada uno de estos espacios aéreos tiene sus límites verticales y puede que estén separados verticalmente en diferentes clases.

El TMA de Barcelona es tanto clase A, C, D y G en función del nivel y/o los límites horizontales.

Todos los límites horizontales y verticales están publicados en el AIP, ENR 2.1.

# Espacios aéreos - Clases

## Clase A

Clase	Tipo de Vuelo	Separación proporcionada	Servicios ATS suministrados	Límite velocidad	¿Com. radio obligatoria?	¿Requiere autorización ATC?
A	Solo IFR	A todas las aeronaves	Control de tránsito aéreo (ATC)	No	Sí, bidireccional	Sí

Es la clase de espacio aéreo **más restrictiva**.

**Descripción:** Solo se permiten vuelos IFR. Todos los vuelos disponen de servicio de control de tránsito aéreo y están separados unos de otros. Se requiere comunicación aeroterrestre continua por voz para todos los vuelos. Todos los vuelos estarán sujetos a autorización ATC.

Se utiliza **típicamente** en AWY y TMA aunque también puede verse en ATZ donde está prohibido el tránsito VFR.

Ejemplos en **España**: ciertas divisiones verticales de Madrid TMA, Barcelona TMA, Palma TMA...



## Clase B

Clase	Tipo de Vuelo	Separación proporcionada	Servicios ATS suministrados	Límite velocidad	¿Com. radio obligatoria?	¿Requiere autorización ATC?
B	IFR y VFR	A todas las aeronaves	Control de tránsito aéreo (ATC)	No	Sí, bidireccional	Sí

**Descripción:** Se permiten vuelos IFR y VFR. Todos los vuelos disponen de servicio de control de tránsito aéreo y están separados unos de otros. Se requiere para todos los vuelos comunicación aeroterrestre continua por voz. Todos los vuelos estarán sujetos a autorización ATC.

Se utiliza **típicamente** en AWY y divisiones verticales superiores de CTA y TMA.

Ejemplos en **España**: prácticamente inexistente.



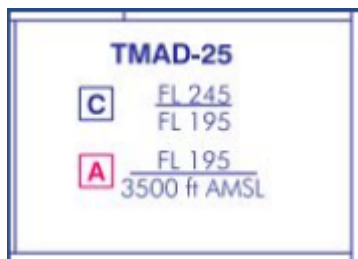
## Clase C

Clase	Tipo de Vuelo	Separación proporcionada	Servicios ATS suministrados	Límite velocidad	¿Com. radio obligatoria?	¿Requiere autorización ATC?
C	IFR	IFR de IFR y IFR de VFR	Control de tránsito aéreo (ATC)	No	Sí, bidireccional	Sí
	VFR	VFR de IFR	<ul style="list-style-type: none"><li>Control de tránsito aéreo solo para separación VFR de IFR.</li><li>Información de tránsito para separación VFR de VFR y asesoramiento anticollisión si requerido</li></ul>	250 kts por debajo de 10.000 ft AMSL		

**Descripción:** Se permiten vuelos IFR y VFR. Todos los vuelos disponen de servicio de control de tránsito aéreo y los vuelos IFR están separados de otros vuelos IFR y de los vuelos VFR. Los vuelos VFR están separados de los vuelos IFR y reciben información de tránsito respecto de otros vuelos VFR y asesoramiento anticollisión si lo solicitan. Se requiere comunicación aeroterrestre continua por voz para todos los vuelos. Para los vuelos VFR, se aplica una limitación de velocidad de 250 kt de velocidad indicada (IAS) por debajo de los 3050 m (10000 ft) sobre el nivel medio del mar (AMSL), excepto cuando lo apruebe la autoridad competente para tipos de aeronaves que, por razones técnicas o de seguridad, no puedan mantener esa velocidad. Todos los vuelos estarán sujetos a autorización ATC.

Se utiliza **típicamente** en AWY y divisiones verticales superiores de CTA y TMA.

Ejemplos en **España**: ciertas divisiones verticales superiores de Madrid TMA, Barcelona TMA, Palma TMA...



## Clase D

Clase	Tipo de Vuelo	Separación proporcionada	Servicios ATS suministrados	Límite velocidad	¿Com. radio obligatoria?	¿Requiere autorización ATC?
D	IFR	IFR de IFR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de tránsito aéreo. (ATC)</li> <li>Información de tránsito sobre vuelos VFR y asesoramiento anticollisión si requerido.</li> </ul>	250 kts por debajo de 10.000 ft AMSL	Sí, bidireccional	Sí
	VFR	Ninguna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Información de tránsito: IFR sobre VFR y VFR sobre VFR. Asesoramiento anticollisión si requerido.</li> </ul>			

**Descripción:** Se permiten vuelos IFR y VFR y todos los vuelos disponen de servicio de control de tránsito aéreo. Los vuelos IFR están separados de los vuelos IFR y reciben información de tránsito respecto de los vuelos VFR y asesoramiento anticollisión si lo solicitan. Los vuelos VFR reciben información de tránsito respecto de todos los demás vuelos y asesoramiento anticollisión si lo solicitan. Se requiere comunicación aeroterrestre continua por voz para todos los vuelos y se aplica una limitación de velocidad de 250 kt IAS a todos los vuelos por debajo de los 3050 m (10000 ft) AMSL, excepto cuando lo apruebe la autoridad competente para tipos de aeronaves que, por razones técnicas o de seguridad, no puedan mantener esa velocidad. Todos los vuelos estarán sujetos a autorización ATC.

Es **el más extendido en ATZ, CTR** y algunas divisiones verticales inferiores de CTA.

Ejemplos en **España**: mayoría de ATZ, CTR y divisiones verticales inferiores de CTA.



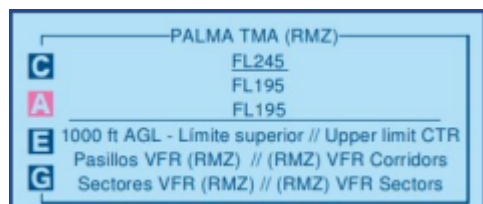
## Clase E

Clase	Tipo de Vuelo	Separación proporcionada	Servicios ATS suministrados	Límite velocidad	¿Com. radio obligatoria?	¿Requiere autorización ATC?
E	IFR	IFR de IFR	<ul style="list-style-type: none"> <li>Control de tránsito aéreo. (ATC)</li> <li>En la medida de lo posible, información de tránsito sobre VFR.</li> </ul>	250 kts por debajo de 10.000 ft AMSL	Sí, bidireccional	Sí
	VFR	Ninguna	Información de tránsito, en la medida de lo posible.		No, excepto en RMZ*.	No

**Descripción:** Se permiten vuelos IFR y VFR. Los vuelos IFR disponen de servicio de control de tránsito aéreo y están separados de otros vuelos IFR. Todos los vuelos reciben información de tránsito, siempre que sea posible. Se requiere comunicación aeroterrestre continua por voz para los vuelos IFR. Se aplica una limitación de velocidad de 250 kt IAS a todos los vuelos por debajo de los 3050 m (10000 ft) AMSL, excepto cuando lo apruebe la autoridad competente para tipos de aeronaves que, por razones técnicas o de seguridad, no puedan mantener esa velocidad. Todos los vuelos IFR estarán sujetos a una autorización ATC. La clase E no será utilizada para las zonas de control.

Se utiliza **típicamente** en divisiones verticales inferiores de CTA y TMA.

Ejemplos en **España**: divisiones verticales inferiores de Madrid TMA, Barcelona TMA, Palma TMA...



## Clase F

Clase	Tipo de Vuelo	Separación proporcionada	Servicios ATS suministrados	Límite velocidad	¿Com. radio obligatoria?	¿Requiere autorización ATC?
F	IFR	IFR de IFR, siempre que sea factible	<ul style="list-style-type: none"> <li>Asesoramiento de tránsito aéreo.</li> <li>Información de vuelo</li> </ul>	250 kts por debajo de 10.000 ft AMSL	Sí, bidireccional	No
	VFR	Ninguna	Información de vuelo		No, excepto en RMZ*.	No

\*RMZ (Radio Mandatory Zone): Zonas donde la comunicación bidireccional por radio es obligatoria

**Descripción:** Se permiten vuelos IFR y VFR. Todos los vuelos IFR reciben servicio de asesoramiento de tránsito aéreo y todos los vuelos reciben servicio de información de vuelo si lo solicitan. Se requiere comunicación aeroterrestre continua por voz para los vuelos IFR que participan del servicio de asesoramiento, y todos los vuelos IFR deberán estar en condiciones de establecer comunicaciones aeroterrestres por voz. Se aplica una limitación de velocidad de 250 kt



IAS a todos los vuelos por debajo de los 3050 m (10000 ft) AMSL, excepto cuando lo apruebe la autoridad competente para tipos de aeronaves que, por razones técnicas o de seguridad, no puedan mantener esa velocidad. No es necesaria una autorización ATC.

Se utiliza **típicamente** en divisiones verticales inferiores de CTA y TMA.

Ejemplos en **España**: prácticamente inexistente, sólo aplicable a algunas aerovías.

Designador de ruta // Route Designator									
▲ / Δ REP obligatorio / a petición // Compulsory / on request REP									
NAV	TR MAG		DIST (NM)	LÍMITES VER VER LIMITS	LL (NM)	DCL		ASC	UNIDAD CTL CTL UNIT
	↓	↑				Impar Odd	Par Even		
A600									
▲	SOLNA 274000N 0123543W								Ver//See AIP Morocco
CONV	230°	050°	45.7	FL145 FL095	10	↓	↑	F	CANARIAS ACC
▲	LA AYOUNE VOR/DME (LAY) 270834N 0131305W								
CONV	220°	040°	104.6	FL145 FL095		↓	↑	F	CANARIAS ACC

(\*) ASC: Airspace Classification

# Clase G

Clase	Tipo de Vuelo	Separación proporcionada	Servicios ATS suministrados	Límite velocidad	¿Com. radio obligatoria?	¿Requiere autorización ATC?
G	IFR	Ninguna	Información de vuelo	250 kts por debajo de 10.000 ft AMSL	Sí, bidireccional	No
	VFR				No, excepto en RMZ*.	No

**Descripción:** Los vuelos IFR y VFR están permitidos y reciben servicio de información de vuelo si lo solicitan. Todos los vuelos IFR estarán en condiciones de establecer comunicaciones aeroterrestres por voz. Se aplica una limitación de velocidad de 250 kt IAS a todos los vuelos por debajo de los 3050 m (10000 ft) AMSL, excepto cuando lo apruebe la autoridad competente para tipos de aeronaves que, por razones técnicas o de seguridad, no puedan mantener esa velocidad. No es necesaria una autorización ATC.

Se utiliza **típicamente** en FIZ y en la capa de libre circulación VFR.

Ejemplos en **España**: divisiones verticales inferiores de las FIR de Madrid, Barcelona y Canarias, sectores VFR en Palma TMA...

C

A

E

G

PALMA TMA (RMZ)

FL245

FL195

FL195

1000 ft AGL - Límite superior // Upper limit CTR

Pasillos VFR (RMZ) // (RMZ) VFR Corridors

Sectores VFR (RMZ) // (RMZ) VFR Sectors

TMA BARCELONA

G

FL145 - FL245

D

MAX ALT VFR SECTOR - FL145

G

1000 ft AGL/AMSL - MAX ALT VFR SECTOR

# Espacios aéreos especiales

## ¿Qué es un espacio aéreo especial?

Además de los tipos de espacios aéreos ya explicados, existen otros espacios aéreos **especiales**.

Los espacios aéreos especiales tienen **características y requisitos específicos y puntuales**. Por ejemplo, pueden estar activos o inactivos, pueden representar áreas de fauna sensible, de equipo transponder obligatorio... etc.

Los espacios aéreos especiales son:

- Zona prohibida (P)
- Zona peligrosa (D)
- Zona restringida (R)
- Zonas temporalmente segregadas (TSA)
- Zonas temporalmente reservadas (TRA)
- Zonas de fauna sensible (F)
- Zona obligatoria de radio (RMZ)
- Zona de transponder obligatorio (TMZ)

## P - Zona Prohibida

Una **P** (Prohibited area) es un espacio aéreo de límites determinados dentro del cual está **prohibido el vuelo de aeronaves**.

Ninguna aeronave volará en una zona prohibida (P) sin haber obtenido permiso del Estado.

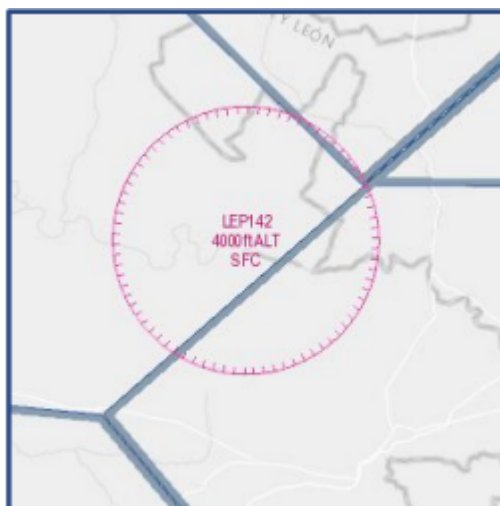
### Características:

- Identificación: [Código geográfico de dos letras OACI] P [número de zona]. Ejemplo: LEP142, GMP21.
- Límites verticales:
  - Inferior: siempre es la **superficie**.
  - Superior: según AIP.

- Horario de operación: **permanente**. Es decir, siempre están activas por lo que el vuelo siempre está prohibido.

Consultar en AIP, ENR 5.1.

IDENTIFICACIÓN Y NOMBRE - Límites laterales IDENTIFICATION AND NAME - Lateral limits	Límite superior <u>Upper limit</u> Límite inferior <u>Lower limit</u>	Observaciones (Hora de actividad, tipo de restricción, naturaleza del riesgo, riesgo de interceptación). Remarks (Time of activity, type of restriction, nature of hazard, risk of interception).
<b>LEP141 ALMARAZ (Cáceres)</b> Círculo de 5 NM de radio con centro en // Circle with a 5 NM radius centred on 394832N 0054150W.	<u>6000 ft ALT</u> SFC	Prohibido el sobrevuelo // Overflying is prohibited. Permanente // Permanent.
<b>LEP142 SANTA MARÍA DE GAROÑA (Burgos)</b> Círculo de 5 NM de radio con centro en // Circle with a 5 NM radius centred on 424633N 0031215W.	<u>4000 ft ALT</u> SFC	Prohibido el sobrevuelo // Overflying is prohibited. Permanente // Permanent.



## D - Zona peligrosa

Una **D** (Danger area) es un espacio aéreo de límites determinados dentro del cual **en determinados momentos** pueden desarrollarse **actividades peligrosas** para las aeronaves.

Antes de entrar en una D, la aeronave obtendrá la información necesaria sobre las actividades y horario de la misma.

### Características:

- Identificación: [Código geográfico de dos letras OACI] D [número de zona]. Ejemplo: LED1, GCD3.
- Límites verticales:

- Inferior: puede ser la superficie o un nivel determinado. Según AIP.
- Superior: según AIP.

- Horario de operación: según AIP.

Consultar en AIP, ENR 5.1.

IDENTIFICACIÓN Y NOMBRE - Límites laterales IDENTIFICATION AND NAME - Lateral limits	Límite superior <u>Upper limit</u> Límite inferior Lower limit	Observaciones (Hora de actividad, tipo de restricción, naturaleza del riesgo, riesgo de interceptación). Remarks (Time of activity, type of restriction, nature of hazard, risk of interception).
LED1 CERRO MURIANO (Córdoba) 380400N 0045100W; 380500N 0044800W; 380300N 0044200W; 380000N 0044600W; 380400N 0045100W.	FL180 SFC	Ejercicios de tiro terrestre, tiro aire-tierra y bombardeo // Ground firing, surface-to-air firing and bombing exercises. MON/FRI: HJ, EXC HOL. Otras actividades anunciadas por NOTAM // Other activities announced by NOTAM. Coordinación con // Coordination with: SEVILLA ACC.



Si se quiere tener más información sobre estas zonas proporcionada por nuestro Dept. de Operaciones Especiales, puedes visitar la siguiente sección de la wiki ([zonas peligrosas](#)).

## R - Zona restringida

Una **R** (Restricted zone) es un espacio aéreo de límites determinados dentro del cual **está siempre restringido el vuelo de una aeronave, de acuerdo con las condiciones especificadas para cada zona.**

Ninguna aeronave puede entrar en una R si no cumple con las restricciones establecidas.

**Características:**

- Identificación: [Código geográfico de dos letras OACI] **R** [número de zona]. Ejemplo: GER11, LER12.
- Límites verticales:
  - Inferior: puede ser la superficie o un nivel determinado. Según AIP.
  - Superior: según AIP.
- Horario de operación: según AIP.

Consultar en AIP, ENR 5.1.

IDENTIFICACIÓN Y NOMBRE - Límites laterales IDENTIFICATION AND NAME - Lateral limits	Límite superior Upper limit Límite inferior Lower limit	Observaciones (Hora de actividad, tipo de restricción, naturaleza del riesgo, riesgo de interceptación). Remarks (Time of activity, type of restriction, nature of hazard, risk of interception).
<b>GER11 MELILLA</b> La totalidad del territorio de soberanía española alrededor del punto // All of Spain's sovereign territory around the point 351700N 0025500W.	<b>UNL</b> <b>SFC</b>	Prohibido el sobrevuelo // Overflying is prohibited. Permanente // Permanent. Autorizados los vuelos con destino// procedencia Melilla AD // Flights authorised with destination//departure from Melilla AD.



Si se quiere tener más información sobre estas zonas proporcionada por nuestro Dept. de Operaciones Especiales, puedes visitar la siguiente sección de la wiki ([zonas restringidas](#)).

# TSA - Espacio aéreo temporalmente segregado

Una **TSA** (Temporary Segregated Airspace) es un volumen de espacio aéreo:

- aislado para el desarrollo de una actividad aeronáutica **temporal y limitada en el tiempo**.
- donde **únicamente las aeronaves participantes en la actividad aeronáutica pueden entrar**.
- que normalmente está bajo la responsabilidad de una unidad ATS.
- se publican en el AIP o NOTAMs.
- identificado como [Código geográfico de dos letras OACI] **TS** [número de zona]. Ejemplo: LETS22.
- con horario de operación y límites verticales y horizontales publicados.

Consultar en AIP, ENR 5.1.

IDENTIFICACIÓN Y NOMBRE - Límites laterales IDENTIFICATION AND NAME - Lateral limits	Límite superior <u>Upper limit</u> Límite inferior <u>Lower limit</u>	Tipo de restricción y horarios. Observaciones. Type of restrictions and schedule. Remarks.
LETS22 ROSAS 413500N 0040900E; 413700N 0043200E; 411100N 0042500E; 411200N 0035800E; 413500N 0040900E.	<u>FL280</u> FL245	0700 - 1500 Dentro de este periodo, la activación del TSA se comunica mediante el plan de utilización del espacio aéreo (AUP) el día antes de la operación // Within this period, TSA activation will be notified by the airspace use plan (AUP) the day before the operation.

(D2407/20 NOTAMN  
Q)LECM/QRTPA/IV/BO /W /000/004/4307N00728W001  
A)LECM B)2007021200 C)2007101500  
D)02-03 1200-1400, 04-10 0700-1500  
E)TEMPORARY SEGREGATED AREA FOR UNMANNED AIRCRAFT VEHICLE  
FLYING ACTIVATED WI 1500M RADIUS OF 430708N 0072808W  
LUGO/CASTRO DE REY  
F)SFC G)00120M AGL)

## TRA - Espacio aéreo temporalmente reservado

Una **TRA** (Temporary Reserved Airspace) es un volumen de espacio aéreo:

- aislado para el desarrollo de una actividad aeronáutica **temporal y limitada en el tiempo**.
- donde las aeronaves participantes en la actividad aeronáutica pueden entrar.
- donde **otras aeronaves ajenas a la actividad pueden entrar bajo autorización ATC**.



- que normalmente está bajo la responsabilidad de una unidad ATS.
- se publican en el AIP o NOTAMs.
- identificado como [Código geográfico de dos letras OACI] **TR** [número de zona]. Ejemplo: LETR3.
- con horario de operación y límites verticales y horizontales publicados.

Consultar en AIP, ENR 5.1

IDENTIFICACIÓN Y NOMBRE - Límites laterales IDENTIFICATION AND NAME - Lateral limits	Límite superior <u>Upper limit</u> Límite inferior <u>Lower limit</u>	Observaciones (Hora de actividad, tipo de restricción, naturaleza del riesgo, riesgo de interceptación). Remarks (Time of activity, type of restriction, nature of hazard, risk of interception).
<b>LETR3 RETIN SECTOR D (D/Z ÁGUILA)</b> Círculo de 2.5 NM centrado en // Circle with a 2.5 NM radius centred on: 361250N 0055151W.	<u>6000 ft AGL</u> SFC	Lanzamientos paracaidistas // Parachute dropping. Activación anunciada por NOTAM // Activity announced by NOTAM. Coordinación con // Coordination with: ECAO SEVILLA.

(D2398/20 NOTAMN  
Q)LECM/QRCA/IV/BO /W /000/030/4004N00208W002  
A)LECM B)2007020800 C)2007021300  
E)TEMPORARY RESTRICTED AREA ESTABLISHED  
WI 1.5NM RADIUS OF 400417N 0020821W  
CUENCA

RMK: OVERFLIGHT CLEARED ONLY STATE ACFT, ACFT OF THE FORCES AND  
CORPS OF STATE SECURITY AND ACFT OF THE EMERGENCY SERVICES.  
F)SFC G)03000FT AGL)

## F -Zona de fauna

Una **F** es un espacio aéreo de límites determinados creado con el objetivo de proteger entornos medioambientales sensibles de posibles perturbaciones causadas por el tráfico aéreo. El vuelo dentro de la F está prohibido a todas las aeronaves.

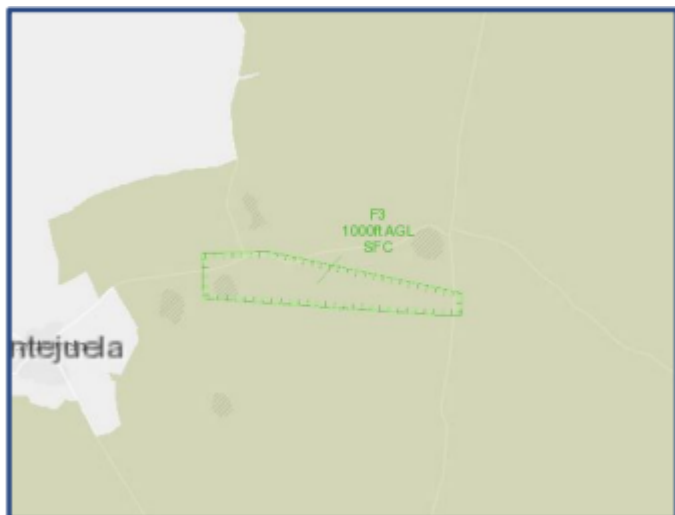
Características:

- Identificación: F [número de zona]. Ejemplo: F1, F2....
- Límites verticales:
  - Inferior: es siempre la **superficie**.
  - Superior: según AIP.
- Horario de operación: **permanente**. Es decir, siempre están activas por lo que el vuelo siempre está prohibido.

Consultar en AIP, ENR 5.6.



IDENTIFICACIÓN Y NOMBRE IDENTIFICATION AND NAME Límites laterales / Lateral limits	Límite superior <u>Upper limit</u> Límite inferior <u>Lower limit</u>	Tipo de restricción y Observaciones Type of restriction and Remarks
F2 - LAGUNA DE GOSQUE (Sevilla) 370759N 0045716W; 370800N 0045631W; 370731N 0045630W; 370730N 0045715W; 370759N 0045716W.	<u>1000 ft AGL</u> SFC	Espacio natural protegido / Protected natural space.



## RMZ - Zona obligatoria de radio

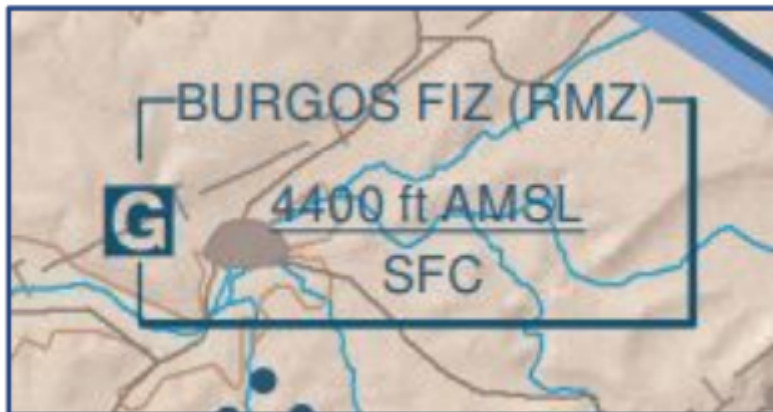
Una **RMZ** (Radio Mandatory Zone) es una zona establecida dentro de un espacio aéreo de clase no controlado (E, F o G) donde:

- es **obligatorio** que las aeronaves **mantengan a la escucha** en la frecuencia asociada.
- cuando sea necesario, las aeronaves **establecerán comunicación bidireccional** con la frecuencia asociada.
- **antes de entrar** en una RMZ las aeronaves harán una llamada inicial en la frecuencia asociada.

Aplicación:

- Las aeronaves VFR en espacio aéreo E, F o G con RMZ.
- Las aeronaves IFR en espacio aéreo F o G con RMZ.

Ejemplos en **España**: se establecen RMZ dentro de FIZ y en pasillos y sectores VFR.



# TMZ - Zona obligatoria de transpondedor

Una **TMZ** (Transponder Mandatory Zone) es una zona establecida dentro de un espacio donde es obligatorio que las aeronaves **utilicen transpondedores SSR que transmitan altitud de presión** (modo C o S).

Está orientado a aeronaves VFR, ya que las aeronaves IFR llevan transpondedor como requisito para operar en IFR.

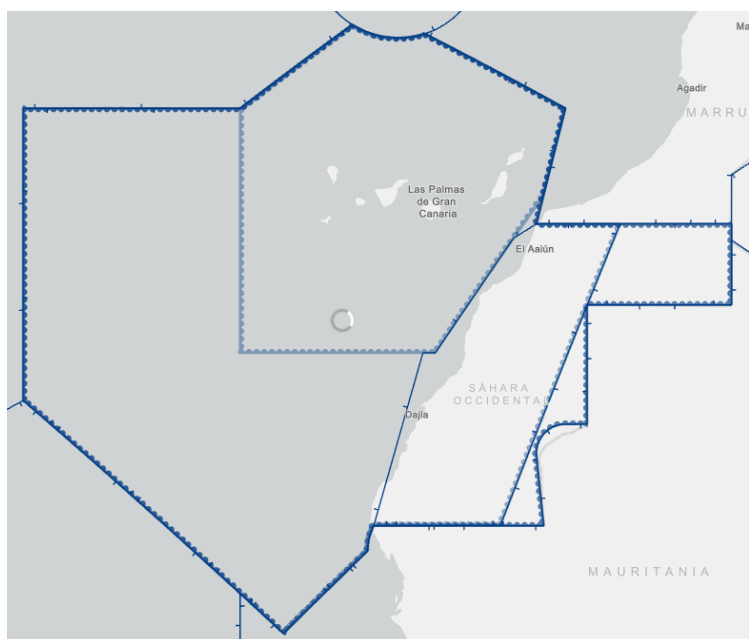
## Aplicación:

- Aeronaves VFR en los espacios aéreos que la autoridad competente considere y publique en el AIP.
- Generalmente, espacios aéreos congestionados donde aeronaves VFR conviven con IFR.
- Una aeronave que no esté equipada con transpondedor puede entrar en una TMZ previa autorización ATC.

Ejemplos en España: <https://insignia.enaire.es/?TYPE=TMZ>



TMZ COINCIDENTE CON FIR/UIR BARCELONA, EXC TMA BARCELONA, TMA PALMA, TMA VALENCIA, TMA ZARAGOZA, CTR SAN JAVIER Y LAS ZONAS PROHIBIDAS (P), RESTRINGIDAS (R) Y PELIGROSAS (D) Y LOS ESPACIOS AÉREOS TEMPORALMENTE SEGREGADOS (TSA) Y TEMPORALMENTE RESERVADOS (TRA) QUE TENGAN LÍMITES DENTRO DE LA TMZ02. OBLIGATORIO EL USO DE TRANSPONDEDORES CON CAPACIDAD PARA RESPONDER A INTERROGACIONES MODO C CON INFORMACIÓN DE ALTITUD-PRESIÓN. // TMZ COINCIDING



## TMZ

### TMZ03D SFC-FL145

TMZ COINCIDENTE CON FIR/UIR CANARIAS Y TMA CANARIAS, EXC LAS ZONAS PROHIBIDAS (P), RESTRINGIDAS (R) Y PELIGROSAS (D) Y LOS ESPACIOS AÉREOS TEMPORALMENTE SEGREGADOS (TSA) Y TEMPORALMENTE RESERVADOS (TRA) QUE TENGAN LÍMITES DENTRO DE LA TMZ03. OBLIGATORIO EL USO DE TRANSPONDEDORES CON CAPACIDAD PARA RESPONDER A INTERROGACIONES MODO C CON INFORMACIÓN DE ALTITUD-PRESIÓN. // TMZ

Ejemplos en Reino Unido: se establecen TMZ en las proximidades de aeropuertos congestionados como Heathrow y Stansted. Pese a que no aparece el término “TMZ” en la carta, los semicírculos

