

# Una reconsideración sobre la definición de aeródromo

La trascendencia meteorológica de uno de los conceptos más comunes de la jerga aeronáutica

ALEJANDRO MÉNDEZ FRADES

El Anexo 3 de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) considera al ámbito aeronáutico constituido por los entornos operativos de aeródromo y área. Mientras que un aeródromo, en términos generales, corresponde a un dominio caracterizado por su punto de referencia (ARP: *Aerodrome Reference Position*) y limitado por su vecindad (entre 8 y 16 km, desde el ARP), un área es un espacio o región de información cuya dimensión horizontal es comparativamente extensa en relación a su espesor vertical. Representan, por tanto, dos dominios específicos aunque no disjuntos, en tanto en cuanto que todo aeródromo, por definición, está embebido en un área.

Tanto el aeródromo como el área disponen de productos de información específicos con el fin de satisfacer las necesidades operativas de los usuarios aeronáuticos. Como ejemplo, podría establecerse un paralelismo entre el METAR/SPECI y el AIREP Special. Mientras que el primero de los anteriores cifra las condiciones meteorológicas reinantes en

un aeródromo, el segundo corresponde a una observación transmitida por una aeronave acerca de la presencia real de un fenómeno significativo en ruta. Aunque se trata de dos contextos específicos (aeródromo versus área), son análogos en el sentido de que codifican un hecho meteorológico observado gracias a que se dispone de un equipamiento que propicia su identificación objetiva.

Desde un punto de vista aeronáutico, la definición de aeródromo se ajusta a la idea que hasta los más profanos tienen acerca de esta infraestructura de capital importancia. Según el referido Anexo 3, un aeródromo es «un área definida de tierra o de agua (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves».

Sin embargo, hay que tener en cuenta que cualquier aeródromo se localiza en un contexto meteorológico matizado por las condiciones de contorno orográficas de su entorno (gradiente altitudinal en sus inmediaciones, cercanía a una línea de costa, elevación, proximidad a

una urbe, etc.). A este respecto, como ejemplo, cabe señalar que su grado de cercanía a una cadena montañosa resulta clave para entender el régimen de brisas que se establecería en sus inmediaciones o incluso, para valorar el impacto de las tormentas que se formarían siempre y cuando, de antemano, se cuente con una fuente de humedad efectiva y unas condiciones propicias a escala sinóptica. Tanto las brisas como las tormentas evidencian hasta qué punto la configuración del viento a escala local puede modificarse incluso para alterar la cadencia de arribadas y salidas del aeródromo en cuestión.

El que las condiciones meteorológicas suponen un factor potencialmente disruptivo en las operaciones aeroportuarias ofrece un pretexto para reconsiderar la definición ordinaria mencionada y plantear una de alternativa. En este sentido, un aeródromo podría conceptualizarse como «un área del espacio-tiempo donde los fenómenos meteorológicos embebidos se ajustarían a la meso- $\gamma$ , de acuerdo a la escala de Orlanski».

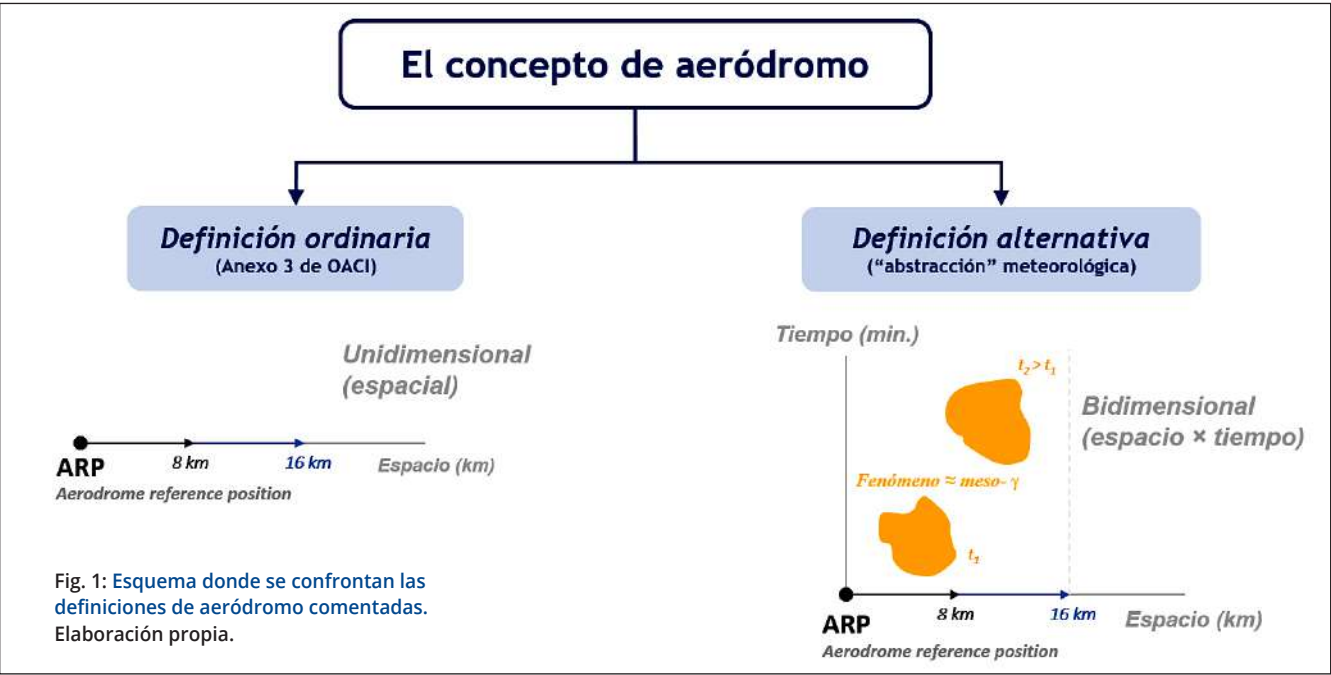


Fig. 2: El aeródromo de Madrid-Cuatro Vientos (LECU/LEVS).



La definición que aquí se propone tiene una clara vocación bidimensional en su pretensión de equiparar las dimensiones de un aeródromo (tamaño “geométrico”: longitud de la pista, volumen de tráfico, etc.) con el ciclo de evolución de un fenómeno meteorológico (tamaño “intrínseco”: la extensión espacial está ligada a un instante temporal) (Fig. 1).

Los años sesenta del siglo XX, protagonizados por la implementación operativa de los satélites y radar en la vigilancia, y el desarrollo de la Predicción Numérica del Tiempo, depararon un cambio en el paradigma de la meteorología como Física del Aire. Isidoro Orlanski (1975) propuso una clasificación de los fenómenos que se sitúan entre la macroescala (escala sinóptica) y la microescala, de acuerdo a sus dimensiones espacio-temporales. Este hecho confirió a la denominada *escala de Orlanski* una importancia notable en el seno del corpus teórico de la ciencia meteorológica hasta tal punto que, para los meteorólogos, adoptó un rol muy similar al que tiene la Tabla periódica de los elementos para los químicos. Ambas establecen una gradación razonada sobre unos estándares distintivos que tiene el objetivo de catalogar los fenómenos observados (o elementos).

Este modelo teórico considera que el amplio y continuo espectro de fenómenos observados en la atmósfera se clasifican conforme a los siguientes tres dominios espacio-temporales, cuyos va-

lores indicados son aproximativos (admiten holguras) y se expresan en potencias de 10 como consecuencia del análisis dimensional practicado a las ecuaciones que rigen la dinámica atmosférica:

- Macroescala (escala sinóptica)  $\approx 1000$  km, 1 día
- Mesoescala  $\approx 100$  km, 10 horas (subdividida, a su vez: meso-  $\alpha$ , meso-  $\beta$ , meso-  $\gamma$ )
- Microescala (escala local)  $\approx 1$  km/ 1 hora

La meso- $\gamma$ , por tanto, se situaría en la interfaz definida por la mesoescala y la microescala. Agruparía a los fenómenos cuyo tamaño es inferior a la centena de kilómetros aunque superior a las unidades del mismo, y su evolución temporal, en ningún caso, superaría la duración de un día. Estas dimensiones (espacial y temporal) se ajustarían a las de un aeródromo estándar, habida cuenta de que su vecindad, con respecto a su punto de referencia (ARP), no excede los 18 kilómetros, y el grueso de sus operaciones (arribadas y salidas) se acumulan esencialmente en una fase horaria del día.

## Conclusión

La escala de Orlanski, además de cumplir satisfactoriamente con el principal propósito de toda clasificación (la catalogación como medio para asimilar nociones), ofrece la posibilidad de postular una nueva perspectiva sobre un término muy común en la jerga aeronáutica.

La semántica que entraña la palabra aeródromo no debería reducirse al modelo conceptual ordinario que lo sintetiza como un enclave espacial dedicado a acoger un conjunto de operaciones, sino que también debería invocar a la totalidad de los fenómenos meteorológicos que tiene cabida en el mismo, de conformidad a su tamaño. De esta idea subyace la condición restrictiva de las condiciones meteorológicas sobre el marco operativo aeroportuario, en tanto en cuanto que dimensionan su capacidad en un instante determinado.

## Bibliografía y comentarios

- **Anexo 3 de OACI:** fuente normativa de alcance internacional que armoniza la prestación del servicio meteorológico de apoyo a la navegación aérea. En el capítulo 1 figura la definición ordinaria de aeródromo (p. 1-1). Por su parte, en el apéndice 3 (p. 3-14), se menciona la vecindad o proximidad, situándola entre 8 y 16 km.
- **AIREP Special (Aeronotificación especial):** reporte de emisión puntual donde se cifra la presencia observada de un fenómeno significativo que tiene potencial impacto en los vuelos.
- **METAR/SPECI:** producto de observación de aeródromo donde se codifica las condiciones meteorológicas observadas. Puede ser de emisión regular (METAR) o puntual (SPECI).
- Orlanski, I. (1975): *A Rational Subdivision of Scales for Atmospheric Processes*, Bulletin of American Meteorological Society, Vol. 56, No. 5, May 1975, pp. 527-530.