

Tormentas ordinarias o unicelulares

La evolución de una tormenta pulsante ordinaria o unicelular se puede describir en términos de tres etapas: cúmulo, madurez y disipación. La etapa de cúmulo comienza con una única corriente de aire ascendente que, por ser más cálido, es menos denso que el ambiente circundante.

Los torrecúmulos, la convergencia de humedad en la capa límite y los movimientos ascendentes son rasgos característicos de esta etapa. Durante la etapa de madurez, las gotas que precipitan crean una corriente descendente. La mezcla de la corriente descendente con el aire más seco de la troposfera inferior produce un fuerte enfriamiento evaporativo. El aire frío se extiende en forma de un frente de brisa en la superficie.

Cabe observar que en el trópico el frente de brisa de las tormentas (el flujo de salida que forma la bolsa de aire frío) es mucho más débil que en las latitudes medias, salvo en los sistemas convectivos de mesoescala tropical. En determinado momento, la corriente descendente corta el suministro de aire húmedo ascendente, y comienza la etapa de disipación, cuando la tormenta se desvanece. Las tormentas ordinarias suelen medir aproximadamente 10 km de ancho y durar entre 20 y 30 minutos.

En la etapa de cúmulo, la nube tiene un aspecto blanco, excepto cerca de la base, que es plana y más oscura. La etapa de madurez se caracteriza por el yunque, que se forma en el lugar donde la corriente ascendente se expande al alcanzar la tropopausa, que es estable. En esta etapa, que coincide con la convección más vigorosa, la base de la nube es muy oscura y las intensas lluvias que genera se observan como una columna muy densa que se desprende de ella. Una nube accesoria baja tipo arcus suele marcar el lugar donde el aire asciende y se condensa junto al borde del frente de racha. En la etapa de disipación, la lluvia disminuye, la visibilidad mejora y las nubes se desvanecen.

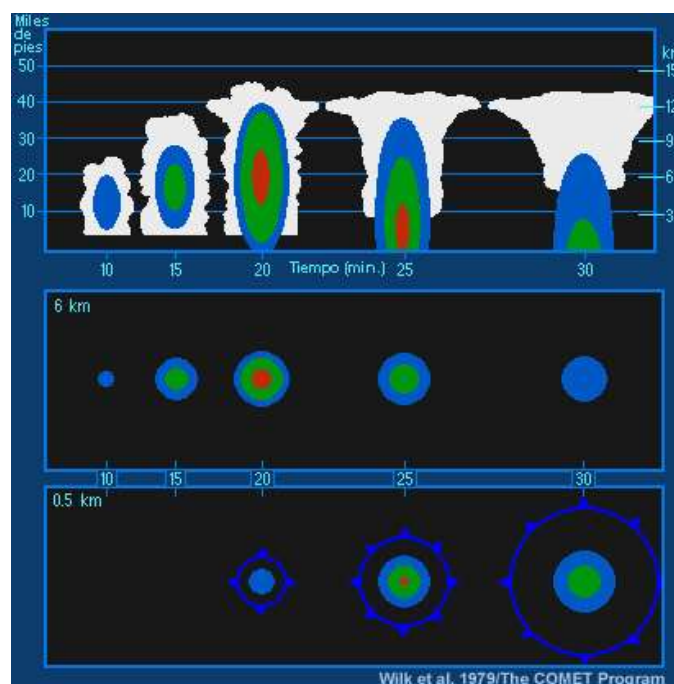


Figura 1. Observación de radar de las etapas del ciclo de vida de una tormenta ordinaria.

La figura 1 presenta de forma esquemática las etapas del ciclo de vida de una tormenta ordinaria aislada, tal como las observaría el radar. Los máximos de reflectividad, cuyo pico se registra en la troposfera media, son producto de las intensas precipitaciones convectivas que ocurren durante la etapa de madurez. Cerca de la superficie, los máximos de reflectividad se observan más tarde en la evolución de la tormenta, cuando la precipitación llega al suelo. Esta representación idealizada muestra la expansión simétrica del frente de racha en los niveles bajos, que levanta aire que puede formar otras células

Así mismo, en la figura 3 también se muestra la estructura de los ecos de radar de una tormenta unicelular a medida que evoluciona en el tiempo. Arriba: vista de distancia-elevación (RHI) de los ecos de radar junto con una representación esquemática de la nube. Abajo: dos vistas panorámicas de altitud constante (CAPPI) a 6 km (centro) y 0.5 km (abajo); los círculos azules con púas indican el borde de la bolsa de aire frío a medida que se expande.