

# ¡Tornado!

• ¿Cuál es la ciudad que ha tenido el mayor número de tornados? ¡Lo acertaste! ¡La Ciudad de Oklahoma, que ha tenido más de 100!

## La semana del un tiempo rarísimo

En un estado donde el promedio anual de tornados se calcula en 26, este tornado fue uno de los 88 que azotaron al estado de Missouri durante un periodo de siete días en la primavera de 2003. ¿Cómo pudo suceder tanto en una semana?

Michael Hudson, meteorólogo del Servicio meteorológico nacional (National Weather Service o NWS, sus siglas en inglés) de Pleasant Hill, Missouri, dice que el sistema de tormentas del 4 de mayo “fue un sistema meteorológico típico. Si tú . . . pudieras diseñar un mapa meteorológico y pudieras colocar en él todos los elementos necesarios para provocar un tiempo severo—un **chorro de aire** extremadamente fuerte, abundante calor y humedad disponible del golfo de México, una masa de aire frío moviéndose hacia al sur desde los llanos nortños y chocando de frente contra este otro aire caliente y húmedo sobre el área—todo esto sucedió el 4 de mayo.”

De hecho, el NWS de Pleasant Hill estaba alertando sobre la posibilidad de un tiempo severo durante unos cuantos días antes del estallido de los tornados, y el Centro de predicción de tormentas (Storm Prediction Center) de Norman, Oklahoma, igualmente prevenía un tiempo severo para la mayoría del país. Según Hudson, el 3 de mayo, “aún se enumeraron las ciudades específicas en peligro. Era sumamente claro que iba a ocurrir un tiempo muy severo en aquel día.”

## La anatomía de un tornado

Un tornado es una columna de aire de circulación violenta que se extiende desde la superficie de la Tierra hasta la base de una nube cumulonimbus. ¿Cómo surge una columna de aire que gira? Esto sucede cuando una masa de aire caliente y húmedo se encuentra con otra de aire frío y seco. Cuando estas masas de aire chocan, el aire caliente asciende y al aire frío desciende. Las corrientes ascendentes de aire caliente pueden alcanzar velocidades mayores a las 100 mph, forzando el aire caliente y húmedo ascender varias millas hasta chocar con el chorro de aire frío.

**Chorro de aire**—un corriente de viento serpenteo de alta velocidad, moviéndose por lo general de la dirección Oeste a una velocidad que a menudo sobrepasa 250 millas por hora, y a una altura de 10 a 15 millas.



Vista idealizada de una supercélula clásica que parece al oeste

• El tornado más costoso ocurrió en el área de la Ciudad de Oklahoma el 3 de mayo, 1999, y causó más de mil millones de dólares en daños.

• Este mismo tornado registró la más alta velocidad del viento cerca de un tornado: 318 millas por hora.



## ¡Alerta de tornado!

**La seguridad durante los tornados empieza en saber que viene un tornado, así que tienes que mantenerse bien informado y hacer un plan. Si viene un tornado y estás dentro de un edificio:**

- **¡Busca refugio!** Si no hay sótano, escoge un armario, un baño, o un cuarto sin ventanas en el piso más bajo y cerca del centro de la estructura.
- **¡Protégete!** Si puedes, ponte debajo de algo fuerte. Asegúrate de que no hay nada pesado que pueda caerse encima de ti. Agáchate boca abajo, y cubre las partes traseras de tu cuello y de tu cabeza de cobijas, almohadas, o las manos para protegerte de los objetos voladores – vidrio, metal, tablas, etcétera.
- **¡Manténlas cerradas!** Abrir las puertas y las ventanas no impide los daños, y te expone a escombros voladores.

Este movimiento de las masas de aire puede iniciar nubarrones enormes giratorios llamados *supercélulas*, resultando en un tiempo muy severo—vientos fuertes, relámpagos, truenos, lluvia fuerte, y posiblemente granizo (al helarse la humedad en la atmósfera superior).

Los meteorólogos llaman a la rotación dentro de una supercélula a una *meso ciclón*. Cuando este movimiento circular es captado en las pantallas de radar, el NWS emite una alerta de tornado, indicando que un tornado puede iniciarse y/o que uno ya ha sido observado aterrizar.

Cuando las nubes se arremolinan con otras en forma de embudos giratorios que se extienden hacia abajo, esto indica que un tornado podría iniciarse en cualquier momento.

Los vientos que soplan en direcciones contrarias alrededor de una fuerte corriente ascendente inician un remolino estrecho y violento. La fuerza centrífuga del remolino vacía el aire de su eje central, y solo permanece un núcleo de muy baja presión que funciona como una poderosa aspiradora.

• La velocidad de rastreo habitual de un tornado es 35 mph, pero unos han alcanzado 65 mph.

La primera señal de un tornado puede ser un torbellino fuerte de polvo en la superficie del suelo. A menudo, al mismo tiempo, un embudo corto se extiende del nubarrón que se encuentra arriba. El embudo se hace más definido y se enlaza con la columna rotativa en el suelo—y así nace un tornado.

### Siguiendo la pista de la bestia

Vinculando un radar de Doppler con un banco de supercomputadoras, el NWS tiene la capacidad de poder detectar supercélulas y seguir la pista de sus movimientos. El radar Doppler opera en dos modalidades. En la primera, la tormenta refleja su energía al radar, revelando su intensidad. En la segunda, se parece más al típico radar de policía—emite un haz que rebota con una frecuencia distinta. Este cambio de frecuencia le permite al radar averiguar su movimiento de acercamiento o alejamiento hacia el radar, y así de esta manera, puede detectar la rotación en la supercélula.

El NWS también utiliza datos de los satélites meteorológicos. Pero a pesar de todos estos métodos y equipos actualizados, los seres humanos siguen siendo la parte medular del pronóstico de los tiempos severos y de las alertas anticipadas. Se necesitan personas para interpretar la información, y se necesitan observadores que vigilen y rastreen a las tormentas en los lugares donde estén.

¿Observadores y rastreadores? No se trata de personas que buscan la emoción de encontrarse en situaciones de gran riesgo, al intentar aproximarse lo más cerca posible a un tornado sin ser tragados. Estas personas se han preparado para evaluar los elementos de las supercélulas e identificar los tornados mientras se forman. Los observadores siguen a las tormentas para vigilar este progreso. También se han entrenado para rastrear una tormenta, siempre manteniendo una ruta de escape por si los vientos formidables se dirigieran hacia ellos.

Este aspecto emocionante y peligroso de vigilar el tiempo es una parte integral para la seguridad de muchas comunidades. Los observadores y rastreadores transmiten su información al Servicio meteorológico nacional, que a su vez la convierte en informes

• El número por término medio de tornados por año en los Estados Unidos: 1000.

# Las cosas extrañas que suceden con los tornados

Aquí tienes algunas raras—pero—ciertas historias sobre los tornados de Missouri:



- Un armario para objetos de porcelana quedó sin ningún daño dentro de una casa que por lo demás fue demolida hasta los cimientos.
- Los artículos se fueron llevaron más de 100 millas a distancia y luego depositados ilesos.
- Un camión semiarticulado fue vaciado de su carga, fue levantado más de 300 pies de altura, y depositado sin daños.
- Algunas reses fueron trasladadas a campos vecinos.
- Un piano de cola se movió un cuarto de milla.
- Los árboles maduros fueron desarraigados y se plantados en medio de carreteras pavimentadas.
- Las pajas se clavaron en los árboles, y las tablas se hundieron hasta una profundidad de varios pies.

• El tornado de mayor altura, de 10,800 pies, ocurrió en los Montes Unita de Utah.

y transmite estas actualizaciones por la red de emergencia y a las estaciones de radio meteorológicas de la Administración oceánica y atmosférica (National Oceanic and Atmospheric Administration o NOAA, por sus siglas en inglés).

## El futuro que nos espera

La locura de tornados tan peligrosa ocurrida en la primavera de 2003 hace pensara a uno: ¿qué nos espera este año? ¿Nos ocurrirá lo mismo en mayo del 2003, o será peor?

Dijo Mike Hudson: “El año 2003 sí fue un año extremo. No obstante, puedes examinar atrás a la década de los cincuentas. Puedes examinar atrás

a los años 1965, 1974—hay otros años en nuestra climatología que también fueron años de tiempo extremadamente severo. El 4 de mayo de 1977, hubo un estallido de tornados aquí mismo en el área de la Ciudad de Kansas más grande que el del 4 de mayo de 2003.

Según Hudson, para identificar una tendencia hacia tiempo más vigoroso o severo, necesitas examinar periodos largos de tiempo—de 30 a 40 años.

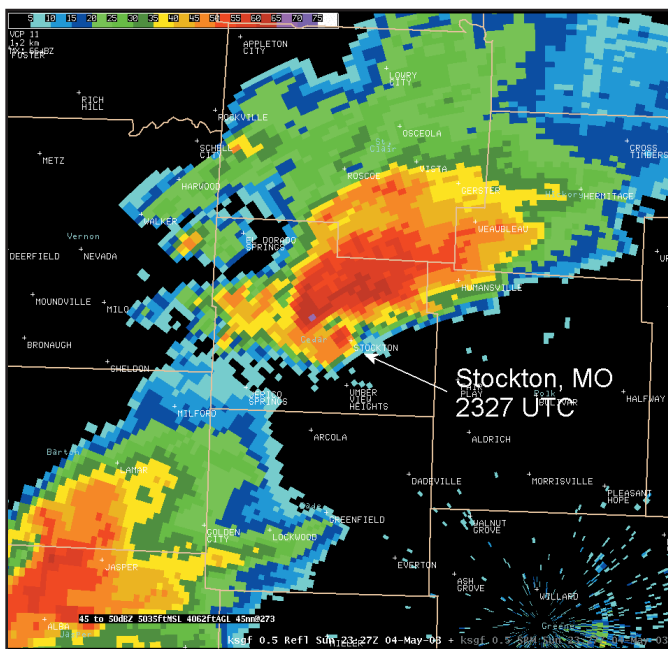
Los pronósticos a largo plazo son difíciles porque el clima en sí mismo es volátil: esta sujeto a cambios en cualquier momento. Los meteorológicos obtienen datos sobre el tiempo actual, usan ecuaciones de matemáticas y la física, observan las condiciones mundiales del tiempo como las temperaturas de los océanos, y hacen los mejores pronósticos que puedan. Sin embargo, aún los pronósticos más meticulosos pueden terminar siendo imprecisos.

## Mirando hacia adelante

Volviendo al pueblo de Stockton, Missouri, el sol está brillando. El calor del verano atenue el recuerdo del tornado monstruoso que azotó a este pueblo soñoliento no hace mucho. Los vecinos han quitado los escombros y reconstruidos sus casas.

Cuando cada primavera empieza a iniciar otra temporada de supercélulas, puedes estar seguro de que ellos van a mantener los ojos bien abiertos para distinguir otros torbellinos. Mientras tanto, la vida continúa y es buena.

Adaptación de un artículo de Leslie J. Wyatt



NWS Vista de radar de Doppler

• Los tornados grandes y gordos no son necesariamente los más fuertes.