

Raúl Valenzuela

El científico chileno que persigue tornados

No es el único, pero es uno de los pocos investigadores en el país dedicado al estudio de estos fenómenos, que aunque ocasionales, cada vez se hacen más frecuentes, como el que asoló a Puerto Varas. “Estamos en mal pie”, advierte.

Por Carlos Montes



► En la imagen superior, el tornado que afectó a Puerto Varas, el domingo. Abajo, una tromba en Los Ángeles, en mayo de 2019.

“

“Estaba en el colegio”, recuerda hoy Raúl Valenzuela. Su primer acercamiento con un tornado proviene del cine. Estrenada en 1996 bajo el título de Twister (Tornado en algunos países de Hispanoamérica), la película protagonizada por Helen Hunt y Bill Paxton contaba la historia de un tornado categoría F5 que azota la ciudad de Oklahoma, en Estados Unidos.

Dice que la vio en 1997, cuando tenía 14 años. Fue uno de los primeros impulsos de lo que sería su futura vocación científica.

En 2019, ya dedicado a la climatología como investigador del Centro de Investigaciones sobre el Clima y la Resiliencia (CR)2, y académico del Instituto de Ciencias de la Ingeniería de la U. de O'Higgins (UOH) en Rancagua, un evento climático iniciaría formalmente su carrera estudiando tornados: un inusual e inesperado enjambre de tornados en Biobío. Fueron siete tornados, durante dos días, recuerda.

Asegura que fue el evento que forjó en el país una especie de “fiebre por los tornados”. “Antes de ese evento, todos decíamos que eran poco frecuentes, no son importantes”, explica.

La comunidad científica local reconoce que son fenómenos poco recurrentes en el país, y por lo mismo, no hay tantos investigadores vinculados a su estudio. Pero cuando hay que mencionar a algunos, la mayoría apunta a Raúl Valenzuela como un especialista en tornados.

Además de ahondar en varios fenómenos climáticos, ha pasado los últimos años de su vida académica y científica investigándolos. El académico reconoce su pasión por los tornados, ha realizado varios estudios y utiliza un minirradar que tienen en la universidad para detectar eventos climáticos.

En 2019 se integró al equipo que estudió el enjambre de tornados de la Región del Biobío. “Sin embargo, he trabajado con observaciones de radar meteorológico desde mi doctorado que finalicé

en 2016 en Colorado, EE.UU.”, cuenta.

La capital de los tornados

Estados Unidos es reconocido mundialmente como la “capital” de los tornados. Registra el 75% de los eventos climáticos de este tipo. Sobre todo los de mayor envergadura, categoría F5. Existen cazadores de tornados, que dedican sus vidas a perseguir este fenómeno. Se trata de una práctica extrema, la combinación perfecta entre “ciencia y adrenalina”.

Pero los riesgos de esta práctica son muchos. Una mala decisión puede costarle la vida a un cazador de tornados. Su origen se remonta a los años 50, pero fue en los 90 cuando esta arriesgada práctica adquirió mayor relevancia. Hoy, incluso existen agencias especializadas dedicadas a esta inusual persecución.

“En EE.UU. se realizan frecuentemente salidas a terreno para medir las condiciones tornádicas locales. Aún no he tenido la oportunidad de estar en los llamados storm chasing, pero conozco a chilenos que sí han estado. Tuve la oportunidad, pero finalmente no fui, aunque no recuerdo por qué”, reconoce Valenzuela.

Pero aunque no ha perseguido uno, el investigador señala que han hecho algunas colaboraciones con académicos de EE.UU., como Brad Barrett, quien se dedica, además de investigar los tornados, a “cazarlos”.

Los científicos que persiguen tornados

En Chile la realidad es otra. Los tornados son menores, categoría F1, la más baja de una escala que, al igual que los huracanes, tiene como tope el 5. En el F1, como el que afectó a Puerto Varas la semana pasada, los vientos llegan hasta los 180 km/h. En el 5, superan los 500 km/h.

Sin embargo, pese a su relativa escasez, en Chile hay una comunidad científica que los sigue. Según Valenzuela, además de él, esta la componen Roberto Rondanelli, Julio Marín, Cristián Bastías, Diego Campos, Victoria Caballero, Martín Jacques, Diana Pozo, Deniel Veloso y José Vicencio. “Al menos estos son los investigadores que tenemos publicaciones al respecto”, reconoce.

Explica que para detectar los tornados se deben utilizar radares. En Chile solo existen unos pocos, y para prácticas científicas



► Raúl Valenzuela, académico de la Universidad de O'Higgins (UOH), de Rancagua.

pero de otras características.

Dice que por tratarse de una realidad ajena a la ciudadanía, su implementación no parece tener la urgencia que se requiere, ya que la gran atención de fenómenos climáticos se la llevan los terremotos y maremotos.

Por ello, en Chile no existe una red de monitoreo, advierte Valenzuela. Dice que habría que consultar a la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) la razón, dado que la Dirección Meteorológica de Chile depende de esta repartición, ya que serían ellos quienes deberían poseer y administrar estos radares.

Aclara que el minirradar que tienen en la Universidad de O'Higgins "sirve para detectar lluvia, su velocidad de caída y la altura de la isoterma cero grado. La diferencia con los radares que se utilizan en la detección de tornados es que estos tienen una antena móvil que observa horizontal y verticalmente, llamado 'Micro

Rain Radar', que utiliza una antena fija, sin movimiento, que apunta hacia el cielo", y así puede predecir la aparición del fenómeno meteorológico.

"Me da la impresión de que la actual institucionalidad meteorológica y climática debe ser revisada y evaluada para ver si responde a las necesidades actuales de la ciudadanía en cuanto a proveer las medidas y herramientas de adaptación necesarias para un nuevo mundo, en que los eventos meteorológicos extremos son esperables todos los años", añade.

Los radares meteorológicos corresponden a una de estas urgencias, "pero también deben existir otras que quizás no se satisfacen por no tener la estructura administrativa y el financiamiento adecuado", sostiene el investigador.

Además, puntualiza que en nuestro país el sistema de alertas para este tipo de fenómenos está en "muy mal pie", y muy atrasa-

do. Explica que por ahora el radar es el instrumento que se utiliza para estudiar la variación en altura que tiene la isoterma cero dentro de una tormenta y cómo se compara esta altura con la altura estimada con radiosondeos, lo que permite su detección.

El regreso de los tornados

Los tornados volvieron a escena en el país luego de lo sucedido el último fin de semana en Puerto Varas, cuando inesperadamente un tornado categoría F1 bordeó los 200 km/h. Por su velocidad, Valenzuela cree que incluso se podría considerar como uno F2. "Tuvimos suerte", cree. Los daños, especialmente entre la población, pudieron ser mayores.

Pese a su esporádica aparición, los estudios de Valenzuela y otros científicos indican que la mayoría de los tornados en Chile se producen entre mayo y junio. "Se trata del periodo de transición estacional de otoño a invierno.

Se han catalogado cerca de 100 tornados desde esa época, con registros desde el norte al sur de Chile, tanto en Tocopilla como en Villarrica, por ejemplo".

"Los tornados han estado presentes en la zona sur al menos desde 1554, donde fue el registro histórico más antiguo que apareció en La Araucana, de Alonso de Ercilla", establece Valenzuela.

Valenzuela dice que su repentina aparición en los últimos años puede deberse al cambio climático, fenómeno que se sospecha podría influir en la aparición de tornados en Chile, alterando los patrones clásicos del clima.

"Hasta el momento no hemos encontrado evidencia de que esto sea así. No obstante, no se puede descartar que estén apareciendo nuevas condiciones ambientales que favorezcan su formación", explica Valenzuela.

Dice que lo que no está en discusión es que hoy existe un mayor registro de tornados gracias

a videos y fotografías, por el aumento del acceso de teléfonos inteligentes, sobre todo entre la población en zonas rurales: "Esto permite compartir rápidamente los registros por redes sociales". Pero como quedó en evidencia en Puerto Varas, el impacto siempre será mayor en zonas urbanas, dada la cantidad de material que es propenso a convertirse en escombros flotantes, como las techumbres. Además, la caída de cables impone otro riesgo asociado a las áreas urbanas, reconoce Valenzuela.

Incluso, Santiago corre riesgo. Dice que los estudios recientes muestran que las condiciones para formación de tornados se dan con mayor frecuencia entre las regiones del Maule y Los Ríos, pero no hay nada que haga pensar que no es posible un tornado en Santiago. "Hasta ahora no se han dado las condiciones meteorológicas suficientes para que esto ocurra". ●