

## Polos opuestos

por Eduardo Zorita

### INUNDACIONES Y CIRCULACIÓN ATMOSFÉRICA



Las inundaciones de verano han vuelto a sorprender este año a la población alemana. Las inundaciones estivales en Europa central son un fenómeno recurrente, pero este año la intensidad ha sobrepasado los niveles conocidos y además se dispararon con una velocidad y una concentración espacial inusitadas. Pequeñas cuencas de las que no se esperaba que fuera posible una expansión del caudal tan rápida, como finalmente ocurrió, se convirtieron en cuestión de minutos en el escenario de una catástrofe con pérdida de numerosas vidas humanas y daños materiales estimados en miles de millones de euros.

El cambio climático ha sido señalado como un factor al menos corresponsable de esas inundaciones, pero esa atribución es, como en muchos otros aspectos relacionados con el cambio climático, relativamente simplista, y no contempla la complejidad inherente de los factores que favorecen los fenómenos extremos. Las inundaciones en Europa central están causadas por una situación sinóptica Vb, caracterizada por un ciclón o borrasca Vb (van Bebber, 1891) que, tras intensificarse frecuentemente en el golfo de Génova y aspirar humedad del Mediterráneo, se propaga hacia Europa central donde genera tiempo de alto impacto. Son, por tanto, varios los factores que pueden verse afectados por el cambio climático.

El más evidente es el aumento de la temperatura de la superficie del Mediterráneo. Este aumento obviamente facilita una mayor evaporación y pondrá más humedad a disposición del ciclón. El segundo factor es la intensidad misma de los ciclones del tipo Vb. Y un tercer factor es la velocidad general de la circulación zonal de oeste a este. Este último factor determinará si el ciclón distribuye la precipitación en una región amplia o en una zona reducida. Por ejemplo, en las inundaciones en Alemania de este verano, la velocidad de la corriente en chorro era más baja de lo normal, y el ciclón se mantuvo durante bastante tiempo sobre la misma zona. El resultado fue una precipitación localizada y muy intensa.

¿Cómo podrían cambiar estos factores en el futuro? La temperatura tenderá con seguridad a subir. Todas las proyecciones así lo indican. Sin embargo, el cambio en los otros dos factores es mucho más inseguro. Los ciclones tipo Vb son de un tamaño reducido y algunos modelos climáticos no pueden representarlos adecuadamente. Las tendencias en la intensidad de estos ciclones simuladas por los diferentes modelos no muestran un gran acuerdo. Algo similar ocurre con la intensidad de la corriente en chorro, sobre todo en el verano boreal. En ese sentido los modelos climáticos muestran desacuerdos evidentes, lo que por otra parte no es del todo sorprendente, ya que, en general, los cambios en la circulación atmosférica tienden a depender muy fuertemente del modelo climático utilizado.

Por tanto, estas proyecciones nos ponen en una situación incómoda: por un lado se puede predecir con bastante seguridad que la intensidad de los extremos de precipitación aumentarán en el futuro, dado que la temperatura del océano, y por tanto la evaporación, seguirá aumentando. Pero, por otro lado, es difícil precisar con exactitud donde se intensificarán éstos extremos, dado que su localización dependerá de los cambios, inherentemente inciertos, de la circulación atmosférica.

Tenemos que ser conscientes de que esta incertidumbre también es relevante para la península ibérica. Las simulaciones climáticas incluidas en el reciente informe del IPCC son aún más imprecisas en sus proyecciones de los cambios en el anticiclón de las Azores, quizá el elemento más importante en lo que a la precipitación en la Península se refiere. El aumento de la temperatura contribuirá, en general, a una mayor sequedad del suelo, pero el comportamiento de la precipitación en el futuro es todavía muy incierto.