

¿Pueden las técnicas de regionalización estadística mejorar la pericia de la simulación de la precipitación intensa a escala estacional?

Can statistical downscaling techniques improve the accuracy of seasonal-scale heavy rainfall simulations?

M. Domínguez-Alonso (1,2), S. Sanfiz (1,2), E. Rodríguez-Guisado (2)

(1) TRAGSATEC, Grupo Tragsa. (2) Agencia Estatal de Meteorología (AEMET)

RESUMEN

Una predicción estacional de variables extremas con alta pericia es muy necesaria a la hora de mejorar la planificación de los recursos en sectores vulnerables, como el agrícola o el hídrico, y la gestión de eventos adversos, sobre todo en el marco de las cambiantes condiciones climáticas. Las técnicas de regionalización estadística forman parte de las herramientas de post-proceso con capacidad para aumentar dicha pericia, pudiendo proporcionar anomalías estacionales, con meses de antelación, de olas de calor o de episodios de precipitación extrema. El algoritmo que aquí se presenta se basa en la analogía sinóptica de variables de circulación atmosférica en un periodo pasado (predictores) que se vinculan a la variable de interés observada en superficie (predictando) mediante el uso de la distancia euclídea y de la regresión múltiple. Estas relaciones se emplean para calcular, a partir de variables atmosféricas a gran escala y baja resolución espacial ($1^\circ \times 1^\circ$), precipitaciones diarias de alta resolución ($5 \text{ km} \times 5 \text{ km}$), que cubren la España peninsular y las Islas Baleares. Como base de datos observacional se ha utilizado el conjunto de datos ROCIO_IBEB de AEMET con una resolución horizontal de 5 km. Para evaluar el rendimiento del algoritmo, la primera parte de este trabajo presenta la evaluación de las precipitaciones regionalizadas de ERA5 para el periodo 1997-2016. ROCIO_IBEB se utilizó tanto para calibrar el método (1981-1996) como para validar los resultados (1997-2016). La predicción estacional retrospectiva o hindcast de 20 años (1997-2016) basada en 25 miembros del conjunto se ha considerado como la referencia climatológica del modelo. Los resultados de la validación revelan un pequeño sesgo, valores RMSE bajos y una buena correspondencia de los percentiles. Para las precipitaciones estacionales acumuladas y para la precipitación máxima acumulada en 5 días (rx5day) (invierno extendido, inicialización de octubre) se calcularon los siguientes índices de verificación: anomalía, probabilidad de ocurrencia del tercil inferior y superior y el área ROC para los terciles inferior y superior. Los resultados demuestran una mayor resolución espacial en la probabilidad de ocurrencia en relación con los datos sin regionalizar, junto con altos valores del área ROC, tanto en términos espaciales como porcentuales. Estos hallazgos indican que, al menos durante ciertas estaciones y en la península Ibérica, el algoritmo de regionalización desarrollado por AEMET añade un valor significativo a las previsiones estacionales.