

TENDENCIAS OPUESTAS DE LA PRECIPITACIÓN EN EUROPA: UNA ATRIBUCIÓN A PARTIR DE LAS ANOMALÍAS DEL TRANSPORTE DE HUMEDAD

CONTRASTING PRECIPITATION TRENDS IN EUROPE: AN ATTRIBUTION FROM MOISTURE TRANSPORT ANOMALIES

Rogert Sorí⁽¹⁾, Jakob Ernst⁽¹⁾, Milica Stojanovic⁽¹⁾, Luis Gimeno-Sotelo⁽¹⁾, Raquel Nieto⁽¹⁾

⁽¹⁾ Centro de Investigación Mariña, Universidade de Vigo, Environmental Physics Laboratory (EPhysLab), Campus As Lagoas s/n, Ourense, Spain, rogert.sori@uvigo.es

SUMMARY

Precipitation trends in Europe have revealed opposing trends between different regions. The causes have been attributed to the influence of teleconnection patterns and the increasing influence of persistent high-pressure systems. In this paper we investigate these changes from another perspective, taking into account the variability of atmospheric moisture transport from the climatological sources of moisture in each region. To carry out this study, regions with statistically significant trends of opposite sign were determined using precipitation data from various products. For each region, its oceanic and terrestrial moisture sources that contributed to precipitation were determined. The results confirm the agreement in the representation of positive precipitation trends in southeastern Europe and the western half of the Iberian Peninsula, as well as negative trend values in some parts of central and western Europe. The North Atlantic Ocean and the Mediterranean Sea acted as the most important sources.

Según varios estudios, las precipitaciones sobre Europa han revelado tendencias opuestas entre varias regiones. Las causas se han atribuido a la influencia de los patrones de teleconexión y a la mayor influencia de los sistemas persistentes de altas presiones. El primer objetivo de este trabajo es identificar las regiones con tendencias opuestas de precipitación sobre Europa. Para ello, se determinaron las regiones donde las tendencias de tres bases de datos (EOBS, Multi-Source Weighted-Ensemble Precipitación (MSWEP), y ERA5) coinciden en signo en el periodo 1980-2018, asegurando así una mayor certeza del resultado teniendo en cuenta las incertidumbres inherentes a las bases de datos. Utilizando un modelo lagrangiano y los datos del reanálisis ERA-Interim, se realizó un seguimiento hacia detrás en el tiempo cada 6 horas hasta 15 días de las parcelas de aire que precipitaron sobre cada región. De este modo, se obtuvieron las fuentes climatológicas oceánicas y terrestres de humedad que contribuyeron a la precipitación sobre estas regiones. Los resultados confirman la concordancia en la representación de las tendencias positivas de la precipitación en el sureste de Europa y la mitad occidental de la Península Ibérica. Con respecto a las fuentes de humedad, en partes de Europa Central y Occidental se observan valores de tendencia negativos en las contribuciones. La principal fuente de humedad para Europa Oriental fue el Océano Atlántico Norte, mientras que en Europa Central y Oriental las precipitaciones proceden de la humedad transportada por masas de aire desde el Atlántico, pero también desde el Mar Mediterráneo y la propia región terrestre. La cuantificación de la contribución de cada fuente mostró una alta correlación con la precipitación sobre las regiones objetivo, y coinciden con la tendencia de la contribución. Estos resultados se evaluaron teniendo en cuenta también las anomalías del flujo de humedad, y para el caso de las anomalías positivas de precipitación sobre el sureste de Europa, el aumento del transporte de humedad desde el Mar Mediterráneo es dominante y coincide con el aumento de la temperatura de la superficie del mar, la salinidad y la evaporación en esta fuente.