

TRANSPORTE DE HUMEDAD Y SU INFLUENCIA EN LA PRECIPITACIÓN ASOCIADA A LA OCURRENCIA DE DANAS SOBRE EUROPA

MOISTURE TRANSPORT AND ITS INFLUENCE ON PRECIPITATION ASSOCIATED WITH THE OCCURRENCE OF DANAS OVER EUROPE

Marta Vázquez⁽¹⁾, Fernando Montes⁽¹⁾, Milica Stojanovic⁽¹⁾, Rogert Sorí⁽¹⁾, Raquel Nieto⁽¹⁾

⁽¹⁾ Centro de Investigación Mariña, Universidade de Vigo, Environmental Physics Laboratory (EPhysLab), Ourense, España, martavazquez@uvigo.gal

SUMMARY

Cut off lows are meteorological structures that consist of a low-pressure system located between the middle and upper troposphere. These structures are produced by the rippling of the jet stream and the shedding of a cold center over lower latitudes. These have a significant effect on precipitation in southern Europe, with their occurrence increasing in recent years. In this work, a methodology is proposed that allows studying the influence of moisture sources on the precipitation associated with Cut Off lows over Europe through a Lagrangian particle dispersion model. To do this, the contributions of the North Atlantic and Mediterranean sources are analyzed to see their influence on a case study.

Las DANAs son estructuras meteorológicas que consisten en un sistema de bajas presiones localizado entre la media y la alta troposfera. Estas estructuras se producen por la ondulación de la corriente en chorro y el desprendimiento de un centro frío sobre latitudes más bajas.

Este tipo de estructuras tienen un efecto significativo en la ocurrencia de precipitación extrema sobre el sur de Europa durante los meses de verano y otoño viéndose su frecuencia aumentada en los últimos años. El aumento de las temperaturas en la región, así como el aumento de la temperatura superficial del mar en el Mediterráneo pueden estar asociadas con este incremento.

Las DANAs que tienen un efecto sobre Europa presentan un movimiento de este a oeste desde su desprendimiento del chorro polar en el Atlántico Norte hasta su entrada en el continente. Sin embargo, su trayectoria específica resulta difícil de predecir, pudiendo quedar casi estacionarias durante unos días o incluso moverse de manera opuesta al flujo (retrógrada)

En este trabajo se presenta un caso de estudio de una DANAS y el análisis del transporte de humedad durante los días previos. Teniendo en cuenta la trayectoria de la DANAS se seleccionaron las fuentes del Atlántico Norte y el mar Mediterráneo para tratar de establecer su influencia en la disponibilidad de humedad sobre Europa y la posterior ocurrencia de precipitaciones asociadas.

Para analizar el transporte de humedad se hace uso del modelo lagrangiano de dispersión de partículas FLEXPART alimentado con datos de reanálisis ERA5. El transporte de humedad desde cada una de las fuentes es analizado durante los 10 días (tiempo medio de residencia de vapor de agua en la atmósfera) previos a la influencia de la DANAS sobre Europa. Se analiza el transporte de las partículas desde la fuente hasta nuestra región de interés, siendo el número de partículas localizadas diferentes según la extensión de la región fuente. En el caso de la fuente del Atlántico Norte se obtuvieron aproximadamente 500000 partículas mientras que en el Mediterráneo se localizaron en torno a 150000.

Para cada día de interés estudiaremos la contribución que la fuente tuvo ese día asociado al transporte desde ella de 1-10 días previos. De esta manera se asegura el aporte de todas las partículas que se encuentran sobre el área. A través de este análisis podemos estimar la contribución total que la fuente tuvo sobre la región para ese día concreto.