

PROYECTO VERSUS: ¿Los cambios en la cobertura vegetal tienen influencia en la ocurrencia de eventos atmosféricos extremos en la Comunitat Valenciana?

J.L. Palau¹, J.A. Valiente¹, E. Chirino², F. Pastor¹, E. Larsen¹, P. Benetó¹, F. Alacreu¹, J. Bellot³, E. Mantilla¹, J.J. Diéguez¹, J.A. Alloza¹

¹ Fundación Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM). Paterna (Valencia). España.

² Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí. Manabí. Ecuador.

³ Departamento de Ecología, Universidad de Alicante. Alicante (Valencia). España.

El conocimiento de cómo evolucionarán los eventos atmosféricos extremos en la Comunitat Valenciana, con evidentes e importantes repercusiones en la sociedad y en la economía valenciana, depende de manera crítica en identificar y caracterizar no sólo las causas y los efectos del cambio climático en la cuenca mediterránea occidental sino también los factores clave que, siendo susceptibles de ser gestionados por el hombre, puedan constituir una herramienta útil y eficaz en el desarrollo e implantación de políticas de adaptación y mitigación de los efectos regionales del cambio climático global.

Por un lado, según los distintos informes de evaluación del IPCC, en todos los escenarios de cambio climático los eventos atmosféricos extremos (sequías, olas de calor, precipitaciones torrenciales, episodios de contaminación, etc.) incrementan su intensidad y su recurrencia en zonas de latitudes medias como la cuenca mediterránea. Por otro lado, las interacciones entre el suelo, la vegetación, la atmósfera y el mar en la cuenca mediterránea occidental son aspectos clave que rigen la dinámica de las masas de aire en la troposfera, el régimen de las precipitaciones estivales de origen orográfico-convectivo en la franja y, por lo tanto, la componente atmosférica del ciclo hídrico en las cuencas hidrográficas del mediterráneo occidental.

En este sentido, el estado del conocimiento actual en relación a esta componente atmosférica del ciclo hídrico apunta a que, dada la dinámica predominante de las masas de aire en la troposfera del mediterráneo occidental, perturbaciones locales de estas interacciones (iniciadas por cambios en los usos del suelo) pueden propagarse tanto a las escalas regionales como globales en forma de cambio en los patrones de precipitación. Por ello, si bien es de general aceptación que una gestión racional de los usos del suelo es muy relevante en términos de gestión sostenible de los recursos naturales en cualquier lugar del planeta, dadas las peculiaridades de la componente atmosférica en la cuenca mediterránea occidental, esta gestión puede ser además una de las herramientas clave a considerar en las políticas de adaptación a los efectos del cambio climático.

En el ámbito de la generación de este conocimiento científico, el proyecto *VERSUS* (www.ceam.es/VERSUS) pretende dar un paso más en la caracterización de eventos atmosféricos extremos en la Comunitat Valenciana a partir de la determinación del umbral crítico de formación de tormentas de origen orográfico-convectivo y de la caracterización de las interacciones entre los ecosistemas terrestres, el mar mediterráneo y la atmósfera.

VERSUS es un proyecto de investigación transversal que, con un equipo multidisciplinar de investigadores, utiliza una combinación de diferentes técnicas, aproximaciones y ramas del conocimiento (modelización numérica, datos satelitales, datos de redes de meteorología y de calidad del aire, de medidas de campo diseñadas y realizadas a lo largo del valle del río Túría) con el fin de contestar a la pregunta de cómo y en qué magnitud, cambios en la cubierta vegetal de las zonas costeras del mediterráneo occidental pueden causar cambios en los patrones de precipitación en las diferentes escalas meteorológicas (desde la local a la regional) y, por lo tanto, modificar el ciclo hídrico de la cuenca.

Esta comunicación, en primer lugar, muestra las evidencias que hasta la fecha hay en relación con la dinámica del vapor de agua (precipitable) en la troposfera de la cuenca mediterránea occidental y cómo dicha dinámica está críticamente relacionada con los intercambios de calor sensible y latente entre el suelo, la vegetación, el mar y la atmósfera. En segundo lugar, se exponen las actividades, las investigaciones y los resultados obtenidos hasta la fecha en el marco del proyecto *VERSUS*.

En este sentido, por un lado, se muestra la aproximación “*bottom-up*” diseñada; que pretende caracterizar la evolución espacio-temporal de la evapotranspiración (ETR) a lo largo del valle del río Turia (desde la costa hasta las montañas del interior) mediante la monitorización en continuo en seis emplazamientos de medida (parcelas de 20x20 m²), mediante la modelización del balance hídrico (modelo HYDROBAL®) a escala de paisaje y, coherentemente, mediante el escalado (upscaling) a la totalidad de la cuenca.

Por otro lado, también se muestra la aproximación “*top-down*” planteada mediante el uso de modelos atmosféricos de mesoescala (modelos WRF y RAMS) que evaluarán el papel de los usos del suelo y de los flujos de calor latente del mar mediterráneo como elementos clave para alcanzar los umbrales críticos de formación de tormentas estivales de origen orográfico-convectivos en la cabecera del río Túría.

Con todo, a partir del análisis comparado entre las estimaciones de la ETR obtenidas a partir de la aproximación *bottom-up* y las simuladas con los modelos atmosféricos de mesoescala en la aproximación *top-down*, en esta comunicación se explica cómo se pretenden alcanzar tres de los resultados esperados del proyecto:

- La cuantificación de la cantidad de vapor de agua procedente de la ETR que está presente en la troposfera durante la época de formación de tormentas estivales de origen orográfico-convectivo.

- La estimación del efecto que cambios en los usos del suelo, según las previsiones del IPCC (concretamente del cambio de usos de suelo para 2100 previsto en el escenario RCP 6.0, desarrollado por el National Institute for Environmental Studies, NIES), puede tener en la cantidad de vapor de agua procedente de la ETR que esté presente en la troposfera durante la época de formación de tormentas estivales de origen orográfico-convectivo.
- El análisis del impacto que cambios de usos del suelo puede tener en el régimen de precipitaciones estivales de origen topográfico-convectivo en la Comunitat Valenciana.