



**Manuel López Vicente**

Doctor en Geología. Investigador en la Estación Experimental de Aula Dei. Investigador en la Universidad de Jaén y Profesor en la Universidad de La Rioja.



**Sara Álvarez Martín**

Doctora en Ciencias Ambientales. EEAD-CSIC hasta junio de 2017, actualmente investigadora en el ITACYL, Valladolid.



**Nahed Ben Salem**

Máster en Planificación integrada para el desarrollo rural y la gestión del medio ambiente. EEAD-CSIC hasta julio de 2018, actualmente en Túnez.

Autores del proyecto "Impacto ambiental y económico de la erosión del suelo (huella erosiva) en agro-ecosistemas de la cuenca del río Ebro: modelización numérica y análisis de escenarios".

## [ Los resultados ]

Tras analizar esas muestras, el resultado es que las cubiertas vegetales mejoraron la infiltración del agua en el suelo, al reducirse la velocidad de la escorrentía y aumentar el número de canales de infiltración a lo largo de las raíces. Además, la variación de la humedad en las calles de los viñedos a lo largo del año fue menor en comparación con el resto de cultivos. Dentro de los viñedos, la humedad fue mayor en las calles que en las filas. Especialmente, la cubierta de esparceña fue mucho más eficaz que la cubierta de vegetación espontánea (ver Tabla 1). Por otro lado, los suelos en los viñedos presentaron un mayor contenido en arcillas y limos (51%-53%) que el resto de cultivos (34%-49%), y un menor contenido en rocas. Esta composición favorece el almacenamiento del agua durante más tiempo.

Respecto a los nutrientes, los viñedos presentaron los mayores valores de nitrógeno y potasio, y los menores de fósforo. El contenido en carbono también fue menor en los viñedos que en la olivera y en los campos de cereal (ver Tabla 2).

En el desarrollo del proyecto, se recogieron 222 muestras de suelo en 74 puntos diferentes repartidos entre todos los campos: 48 en los viñedos, 12 en los campos de cereal, 3 en la olivera, 2 en la olivera abandonada, 2 en los caminos, y 7 en zonas de vegetación natural (valores de referencia). En cada punto se tomaron muestras de suelo y se midió el contenido en rocas, arena fina y gruesa, limo y arcillas (textura y volumen disponible para almacenar agua), la densidad aparente, la velocidad de infiltración del agua, el contenido en nutrientes (nitrógeno, fósforo y potasio), carbono orgánico, la curva de retención de agua. Además, y durante cada mes del proyecto, se midió el contenido de agua (humedad o tempero) en el suelo.

# Los beneficios del mantenimiento de cubiertas vegetales en viñedos de secano

Entre septiembre de 2015 y agosto de 2018, en el marco de un proyecto de investigación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), se midió el contenido de agua en el suelo, nutrientes y carbono, la infiltración del agua, y la pérdida de suelo por lluvia y escorrentía en cuatro viñedos de Bodegas Fábricas y en otros cultivos de la zona en régimen de secano. También se estudió, con ayuda de un dron, la topografía y la conectividad hidrológica de todas esas parcelas.

“Los viñedos presentaron los mayores valores de nitrógeno y potasio y los menores de fósforo”

Este proyecto, titulado "Impacto ambiental y económico de la erosión del suelo (huella erosiva) en agro-ecosistemas de la cuenca del río Ebro: modelización numérica y análisis de escenarios" y financiado por el Ministerio de Economía, Industria y Comercio, tuvo tres zonas de campo, siendo la principal una ladera de Los Oncenos de 27 hectáreas. Esta zona incluye los viñedos de Bodegas Fábricas citados, cinco campos de cultivo anual (cereal / alfalfa / guisante / barbecho), una olivera en explotación y otra abandonada, y pequeñas zonas de vegetación natural.

Los cuatro viñedos estudiados son: tres campos de Garnacha Tinta -plantados en 2008- con cubierta

“Las zonas con mayor superficie con cubierta de esparceña presentaron menores pérdidas de escorrentía, de suelo y nutrientes”

La escorrentía y la erosión del suelo se midieron en el campo mediante la instalación de dos colectores o trampas de sedimentos. Se aprovecharon las zonas con regueros más profundos, donde la escorrentía se concentra, y los depósitos se enterraron para evitar molestias al paso del tractor. Los principales resultados demostraron que las zonas con mayor superficie con cubierta vegetal de esparceña presentaron menores pérdidas de escorrentía, de suelo y de nutrientes; frente a las zonas del viñedo con suelo desnudo o suelo con vegetación espontánea. En las tormentas con mayor pérdida de suelo (mayor turbidez o contenido de partículas arrastradas), la pérdida de suelo fue menor en las calles con más esparceña. Reducir la pérdida de suelo resulta de interés para conservar el suelo, mantener su capacidad de almacenar agua, y retener los nutrientes. Cuanto menor sea la pérdida de suelo, menores necesidades de riego y de aplicación de fertilizantes.