

# Diversidad edáfica en viñedos de Montesa y Torresalás (DOP Somontano, NE-España)

## Edaphic diversity in vineyards at Montesa and Torresalás (DOP Somontano, NE-Spain)

D. Badía<sup>1,\*</sup>, A. Jiménez<sup>1</sup>, M. Muñoz<sup>1</sup>, C. Martí<sup>1</sup>, O. Ortíz<sup>1</sup>, J. Casanova<sup>1</sup>, J.A. Cuchí<sup>1</sup>, C. Duque<sup>2</sup> & J. Echandi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Escuela Politécnica Superior de Huesca. Universidad de Zaragoza-IUCA, España

<sup>2</sup>Bodegas Sommos. Crtra. Nacional 240, Km. 155. Barbastró, España

(\*E-mail: badia@unizar.es)

<https://doi.org/10.19084/rca.28387>

### RESUMEN

En este trabajo se caracterizan, clasifican y evalúan los suelos de dos zonas próximas a Barbastró (Montesa y Torresalás), en la Denominación de Origen Protegida Somontano (NE-España). Bajo un régimen de humedad xérico, las propiedades y formación de los suelos están íntimamente relacionadas con su posición en el relieve y, especialmente con su material parental. En Montesa, sobre margas y areniscas Oligo-Miocenas predominan los Calcisols, con Cambisols en unidades geomorfológicas menos estables. En Torresalás, se encuentran Gypsisols sobre yesos Oligo-Eocenos y Calcisols sobre depósitos detríticos de terraza aluvial Pleistocena. Respecto a la aptitud para el cultivo de la viña, en Montesa se obtienen unos homogéneos índices de Potencial de Vigor (fuerte) y de Potencial de Precocidad (moderadamente débil) del terreno. En Torresalás, ambos índices muestran mayor heterogeneidad, con un potencial de vigor que varía entre débil y fuerte, y un potencial de precocidad que varía entre moderadamente débil y moderadamente fuerte. Las variedades blancas (Gewürztraminer, Chardonnay) adquieren una elevada mineralidad sobre Gypsisols, lo que confiere a los vinos una peculiar personalidad. Las variedades tintas (Cabernet-Sauvignon, Merlot, Tempranillo, Syrah), prefieren cultivarse sobre el resto de grupos de suelos, muy carbonatados, donde los vinos adquieren taninos de calidad y en un nivel adecuado.

**Palabras clave:** Transecto, suelos, WRB, Terroir

### ABSTRACT

Soils are characterized, classified and evaluated in two areas near Barbastró (Montesa and Torresalás), in the Somontano Protected Designation of Origin (NE-Spain). Under a xeric humidity regime, the properties and formation of the soils are closely related to their position in the relief and, especially, to their parent material. In Montesa, on Oligo-Miocene marls and sandstones, Calcisols predominate, with occasional Cambisols in less stable geomorphological units. In Torresalás there are two very different zones, with Gypsisols on Oligo-Eocene gypsum and Calcisols on detritic deposits of a Pleistocene alluvial terrace. Regarding the suitability for vineyard cultivation, in Montesa high values of the Vigor Potential index and moderately weak values of the Precocity Potential have been obtained. In Torresalás, both indices show greater heterogeneity, with Vigor Potential ranging from weak to strong, and Precocity Potential ranging from moderately weak to moderately strong. The white varieties (Gewürztraminer, Chardonnay) acquire a high minerality on Gypsisols, which gives the wines a peculiar personality. The red varieties prefer to grow on the rest of the soil groups, very carbonated, where the wines acquire an adequate level of quality tannins.

**Keywords:** Transect, soils, WRB, Terroir.

## INTRODUCCIÓN

Cada suelo, resultado de la interacción del clima sobre un material parental en un relieve determinado, ejerce una evidente influencia sobre el crecimiento de un cultivo y del viñedo en particular. Dentro del contexto vitivinícola, a las unidades ambientales homogéneas, y sometidas a determinadas prácticas, se les denomina “terroir” (Morlat, 2010). En la definición de estas unidades, el papel del suelo es fundamental y su conocimiento permite valorizar el producto agrario resultante (Badía *et al.*, 2014).

En este trabajo se caracterizan las principales tipologías de suelos, y sus propiedades, en viñedos de dos zonas de la Denominación de Origen Protegida Somontano (Barbastro, Huesca): Montesa y Torresalás, zonas próximas, aunque con una geología muy diferente.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se realiza un transecto en cada zona y se describen, macromorfológicamente (FAO, 2006), los perfiles de suelos más representativos para proceder a su muestreo. De la fracción de tierra fina, se analizan sus principales propiedades físicas y químicas: pH, carbonatos, yeso, materia orgánica, CE 1:5, estabilidad estructural, granulometría y capacidad de retención de agua disponible (CRAD), siguiendo los métodos estándar (Badía *et al.*, 2006). Los suelos se clasifican siguiendo la WRB (IUSS, 2022); en este trabajo sólo se indica el Grupo de Suelo de Referencia (GSR) + Calificador principal. Además, se obtienen los índices de evaluación para el cultivo de la viña (Morlat, 2010): el potencial de vigor del terreno (PVT) y el de precocidad (PPT).

### *Área de estudio*

Ambas zonas de estudio (Montesa y Torresalás) se encuentran en las proximidades de la ciudad de Barbastro, en el Noreste de España (Figura 1). La precipitación media es de unos 450 mm/año y la temperatura media mensual ligeramente superior a los 14°C (régimen xérico-térmico). En Montesa se cultivan variedades tintas (Cabernet-Sauvignon, Merlot, Tempranillo, Syrah), en seco; en



**Figura 1** - Localización del área de estudio.

Torresalás se cultivan var. blancas (Chardonnay y Gewürztraminer) y tintas (Cabernet-Sauvignon y Tempranillo), en regadío. En ambas zonas, el sistema de conducción es en espaldera alta, formada en cordón Royat, con una densidad de plantación de 4.115 cepas/ha (Casanova, 2009).

Los viñedos se localizan a unos 500 metros de altitud en Montesa y a 350 m en Torresalás. En Montesa son frecuentes las laderas de suave pendiente, alternando con modestas plataformas en resalte, resultado de la erosión diferencial del sustrato: margas, areniscas y conglomerados, de la Fm. Sariñena (Oligoceno inferior - Mioceno medio superior), en disposición subhorizontal. En Torresalás, el relieve resulta ligeramente ondulado, desarrollado sobre margas y yesos de la Fm. yesos de Barbastro (Eoceno superior - Oligoceno inferior), dispuestos en estratos verticales, a los que se superpone, al Este, una terraza aluvial del Pleistoceno (Qt5), casi un centenar de metros por encima de la actual confluencia de los ríos Cinca y Vero (IGME, 2014).

## RESULTADOS

Los suelos en Montesa son de reacción básica, sin problemas de salinidad, bajo contenido en materia orgánica, baja estabilidad estructural y alta CRAD. Son suelos poco desarrollados, que presentan mayoritariamente una secuencia Ap-Ckc-(R), con varias discontinuidades líticas al identificarse diversas margas litocromas (Ck-2Ckc-3Ckc) o, areniscas y conglomerados de cemento calizo (R), que se van

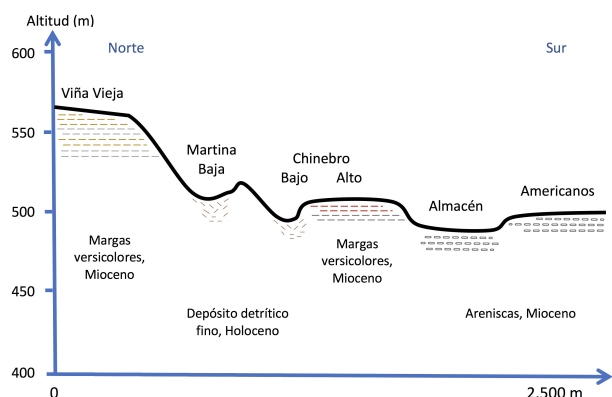
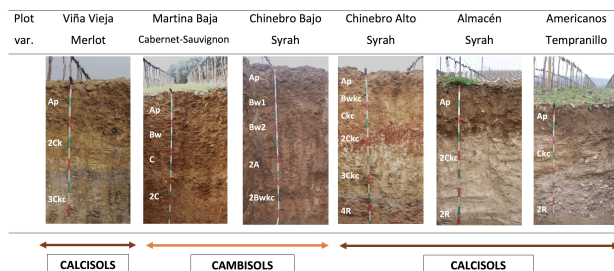


Figura 2 - Transecto de suelos en Montesa.



sucediendo conforme varía la topografía (Figura 2). Todos esos suelos presentan una acumulación de carbonatos secundarios, en forma de concreciones, definiéndose un horizonte de diagnóstico cálcico (en general, con más del 50% en masa de carbonato cálcico equivalente en la matriz, es decir Hypercalcic). Se trata de Haplic Calcisols.

Sobre areniscas o conglomerados compactos, los suelos son pedregosos y con contacto lítico a cierta profundidad; se califican como Akroskeletal Endoleptic Calcisol. En fondos de valle en cuna, los suelos muestran secuencias Ap-Bw-C; se clasifican como Calcic Cambisols. En ocasiones, estos suelos se encuentran sepultando otros suelos más viejos.. En Montesa, el PVT es fuerte (medio con presencia de contacto lítico) y el PPT es moderadamente débil.

En Torresalás, los GSRs que encontramos son, de nuevo, los Calcisols pero aquí con Gypsisols, ambos habituales en el Somontano (Badía *et al.*, 2006). Los Calcisols se identifican sobre depósitos detríticos aluviales (Qt5), al Este, y los Gypsisols al Oeste, sobre margas con yesos (Figura 3). Cada perfil en esta formación geológica adquiere peculiares propiedades, según se desarrolle sobre margas yesosas (Haplic Gypsisol), sobre yeso alabastrino (Endoleptic Gypsisol), o sobre coluvios (Endocalcic Gypsisol), con variable contenido en yeso. Sobre la terraza aluvial, el predominio de depósitos detríticos gruesos o finos condiciona diversas propiedades como la pedregosidad, la profundidad efectiva, y en definitiva la CRAD (Pérez de los Reyes *et al.*, 2022).

La variabilidad en las propiedades indicadas es responsable del amplio rango obtenido tanto para el PVT (de 6 a 12) como para el PPT (de 36 a 47) (Cuadro 1).

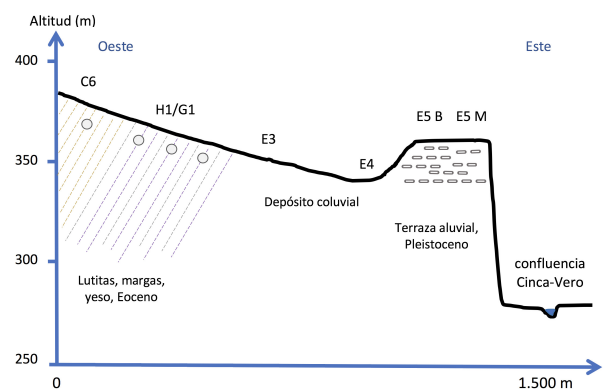
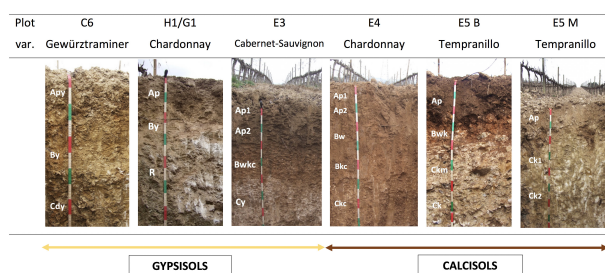


Figura 3 - Transecto de suelos en Torresalás.



**Cuadro 1** - Índices del potencial de vigor (PVT) y de precocidad del terreno (PPT) para la viña, en porcentaje (%), obtenidos para los perfiles estudiados

Índices		Zona	
		Montesa	Torresalás
PVT	Débil	0	17
	Medio	17	33
	Fuerte	83	50
PPT	Mod. Débil	0	33
	Mod. Fuerte	100	50
	Fuerte	0	17

Los diferentes Calcisols y los Calcaric Cambisols, tanto en Torresalás como en Montesa, con alto contenido en carbonatos, muestran una mayor aptitud para el cultivo de las variedades tintas, donde éstas son capaces de producir vinos ricos en taninos de calidad (Bonfante *et al.*, 2014), que resultan jugosos y redondos en boca. Por su parte, los Gypsisols de Torresalás (aunque con heterogéneo contenido en yeso: de hypogypsic a hypergypsic) resultan muy adecuados para el cultivo de las variedades blancas, al conferirles al vino matices muy originales, como una elevada mineralidad y acidez, acentuando su calidad.

## CONCLUSIONES

Bajo un régimen climático del suelo xérico-térmico, en el relieve con suaves pendientes del Somontano, los suelos se han clasificado como Calcisols (58%), Cambisols (17%) y Gypsisols (25%). Su distribución se ve condicionada por la topografía y, especialmente, por el material parental: así Calcisols y Cambisols se desarrollan sobre sedimentos detríticos y los Gypsisols sobre sedimentos evaporíticos. Los diversos Calcisols y los Calcaric Cambisols, abundantes en Montesa, tienen un fuerte potencial de vigor (salvo limitaciones al enraizamiento por presencia de contacto lítico u horizonte petrocálcico) y presentan mejor aptitud para variedades tintas. Por otro lado, los Gypsisols de Torresalás, entre moderada y extremadamente yesosos, con un potencial de vigor medio, resultan más adecuados para variedades blancas. La diversidad de suelos es un factor más a identificar en el reconocimiento de los factores que influyen en la personalidad y calidad de los vinos del Somontano.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Badía, D.; Cuchí, J.A.; Casanova, J.; Martí, C.; Rodríguez, J.M.; Ayuso, J.M. & Albar, J. (2014) - Herramientas para la transferencia del conocimiento geo-edáfico: aplicación a los viñedos de Secastilla (DO Somontano, NE-España). In: Macías, F., Díaz-Raviña, M. & Barral, M.T. (Eds.) - *Retos y oportunidades en la Ciencia del Suelo. VI Congreso Ibérico de la Ciencia del Suelo*. Santiago de Compostela del 22 al 25 de junio de 2014.
- Badía, D.; Martí, C.; Cuchí, J.A. & Casanova, J. (2006) - *Los suelos de los viñedos en la denominación origen Somontano de Barbastro*. 205 pp. Colección Ciencias, 8. Ed. Pressas Universitarias de Zaragoza.
- Bonfante, A.; Agrillo, A.; Albrizio, R.; Basile, A.; Buonomo, R.; De Mascellis, R.; Gambuti, A.; Giorio, P.; Guida, G.; Langella, G.; Manna, P.; Minieri, L.; Moio, L.; Siani, T. & Terribile, F. (2014) - Viticulture microzoning: a functional approach aiming to grape and wine qualities. *Soil Discussions*, vol. 1, n. 1, p. 1203-1237.
- Casanova, J. (2009) - *Caracterización de variedades de vid (Vitis vinifera L.) de la provincia de Huesca*. Tesis doctoral. 218 pp. Huesca.
- FAO (2006) - *Guidelines for soil description*. 4th edition. 97 pp. Rome.
- IGME (2014) - *Mapa geológico de España*. E.1:50.000 Barbastro, 287. 40 pp. Madrid: Instituto Geológico y Minero de España.
- IUSS Working Group WRB. 2022. World Reference Base for Soil Resources. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. 4<sup>th</sup> edition. International Union of Soil Sciences (IUSS), Vienna, Austria.
- Morlat, R. (2010) - *Traité de viticulture de terroir*. Editions Tec & Doc. París.
- Pérez de los Reyes, C.; Sánchez-Ormeño, M.; Bravo Martín-Consuegra, S.; García-Pradas J.; Pérez de los Reyes M.L.; Alberto Ramírez, A.; Amorós Ortíz-Villajos, J.A.; García Navarro, F.J. & Jiménez-Ballesta, R. (2022) - The influence of depth on the water retention properties of vineyard soils. *Agricultural Water Management*, vol. 261, art. 107384. <https://doi.org/10.1016/j.agwat.2021.107384>