

# geología 26

Cádiz

## GEOLOGÍA Y VINOS DE PASTO EN SUELOS DE ALBARIZAS DE LA CAMPIÑA GADITANA



**Sábado**

**9 de mayo**

**Excursión de divulgación geológica**

**Asistencia gratuita previa inscripción**

**Punto y hora de encuentro: Edificio CASEM, Campus de Puerto Real: 8'30 h.**

**Información detallada en: <http://d113.uca.es/geolodia/> y <http://geolodia.es>**

**Autores: S. Domínguez-Bella; V. Palacios Macías; M. Luján Martínez; M. Lara Medina; R. Ibáñez; J.F. Pulido Cabra; M. Vélez Nicolás; J.L. Ramírez Amador; A. Durante Macías; E. Molina Piernas; M.J. Pacheco Orellana; P. Zarandona Palacio; R. Molina Gil; S. García López; A. Sánchez-Bellón.**

ISSN: 2603-8889 (versión digital).

Colección Geología

Editada en Salamanca por Sociedad Geológica de España. Año 2026.



**Inaccesible**

## ¿Qué es el GEOLODÍA?



[www.geologia.es](http://www.geologia.es)

Geología es un conjunto de excursiones gratuitas coordinadas por la SGE, guiadas por geólogos/as y abiertas a todo tipo de público. Con el lema “la Geología ante el reto de la inclusión”, su principal objetivo es mostrar que la Geología es una ciencia atractiva y útil para nuestra sociedad. Se celebra el mismo fin de semana en todo el país.

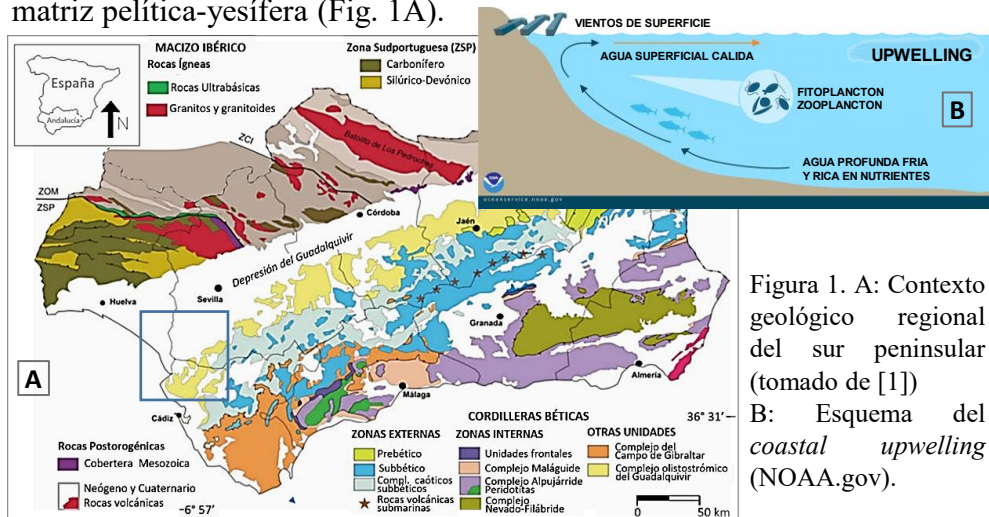
### RESUMEN DEL GEOLODÍA CÁDIZ 2026

El cultivo de la vid es de gran importancia histórica, cultural, natural y económica en la provincia de Cádiz desde tiempos inmemoriales. Tenemos constancia de su importancia ya desde la época de la Bética romana, con producciones que fueron exportadas hacia otros puntos del imperio. En este Geología vamos a aproximarnos a la geología de una amplia zona del noroeste de la provincia de Cádiz, hasta el río Guadalquivir. Tendremos ocasión de conocer el origen y características de sus materiales, especialmente de las moronitas, y de ver cómo la naturaleza geológica de los terrenos condiciona el tipo de suelos y el desarrollo de los viñedos y de otros cultivos, afectando de forma importante a las características organolépticas de los vinos que se producen en esta área. Esta simbiosis entre geología y enología cobra especial importancia en algunos caldos de alta calidad que se producen aquí, los denominados vinos de pasto, en los que, entre otros factores, las diferencias en el substrato geológico y suelos marcan sus características.

### CONTEXTO GEOLÓGICO

La Campiña se localiza en la parte noroccidental de la provincia de Cádiz, una zona con paisaje dominado por lomas redondeadas de escaso relieve. Estas lomas delimitan la antigua orilla del *Lacus Ligustinus* que, desde antes de época romana, formaba un amplio estuario en el que desembocaba el río Guadalquivir y que se extendía hasta la actual Sevilla (Itálica). La depresión del Guadalquivir se forma a partir del Mioceno medio como una cuenca de antepaís por flexión de la litosfera como respuesta a la sobrecarga que generó la edificación de la Cordillera Bética (extremo occidental del orógeno alpino mediterráneo) hace aproximadamente 25 Ma, y debido al movimiento de acercamiento de la placas Europea y Africana (Fig. 1A).

Estos sistemas montañosos de las Béticas están compuestos por rocas del Triásico al Neógeno, derivadas de las coberteras sedimentarias del paleomargen del Sur de Iberia despegadas de su basamento Hercínico. Los procesos erosivos y de colapso gravitacional en este frente orogénico llevó a una intensa restructuración de las unidades del paleomargen desde su lugar de origen hasta la cuenca, dando lugar a la formación de la Unidad Olistostrómica durante el Mioceno medio (15-13 Ma), una megabrecha de matriz pelítica-yesífera (Fig. 1A).



Durante una parte del Mioceno inferior y medio, tuvo lugar en la cuenca la formación de un sedimento marino sinorogénico de margas con diatomeas que estudiaremos en la primera parada. Consecuencia del paulatino levantamiento tectónico sufrido por las Cordilleras Béticas, se originaron regresiones marinas y el cierre de estos corredores marítimos a finales del Tortonense. A partir del Mioceno superior-Plioceno inferior comienza la sedimentación postorogénica de arenas litorales, con la retirada definitiva del mar y la instalación de un ambiente lagunar, en el cual se depositaron sedimentos pliocenos. En el Pleistoceno, la denudación de los relieves formados da origen a los distintos tipos de depósitos cuaternarios, culminando con la instalación de la red del Guadalquivir y con la formación de los depósitos de marisma [2] (Fig. 1A).

## PARADA 1. Origen y evolución geológica de las moronitas o albarizas

En la cuenca del Guadalquivir los sedimentos marinos con algas diatomeas tienen una amplia distribución desde Jaén hasta Sanlúcar de Barrameda. Están formados por arcillas y carbonatos pelágicos con abundantes esqueletos silíceos de diatomeas, son así margas diatomíticas o diatomitas.

También se denominan “moronitas” por haber sido descritas por primera vez en la localidad sevillana de Morón de la Frontera. Estos depósitos ricos en sílice biogénica (con sílice opalina como principal componente) aparecen frecuentemente asociados a niveles ricos en materia orgánica [3]. Se asocian a corrientes de ascensos de aguas profundas y ricas en nutrientes hacia la superficie “*coastal upwelling*” (Fig.1B) que favorecen la proliferación de microorganismos. Su depósito ha sido vinculado al progresivo cierre de los corredores marinos existentes entre el Atlántico y el Mediterráneo durante mediados y finales del Neógeno (16 a 11 M.a.).

Estas margas presentan también una rica microfauna de organismos planctónicos y bentónicos (Fig. 2), de edades comprendidas entre el Oligoceno superior y el Mioceno superior (*Globorotalia*, *Orbulina universa*, *Globigerinoides*, espículas de esponjas, radiolarios, tubos de algas, etc.). En la provincia de Cádiz, debido a su color blanco se denominan localmente albarizas, estando dedicadas fundamentalmente al cultivo de viñedos.

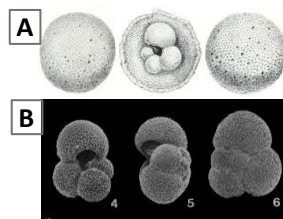


Figura 2.

A: *Orbulina universa*.

B: *Globigerina bulloides*.

## PARADA 2. *Lacus Ligustinus*, origen y evolución geológica e histórica

Desde este punto disponemos de una amplia panorámica de la desembocadura del río Guadalquivir, en lo que en época prehistórica e histórica ha sido denominado *Lacus Ligustinus* (*Ora Marítima*, de Rufo Festo Avieno (s. IV d.C.), una amplia bahía que se extendía hasta Camas y Santiponce en Sevilla, y por la zona oriental de la actual provincia de Huelva, cubriendo parte del parque nacional de Doñana (Fig. 3A).

Existe una amplia bibliografía sobre esta zona, en los últimos años se han podido establecer los límites geográficos de lo que fue este espacio [4], al que denominan *sinus tartesii* (Fig. 3B), que habría llegado a su mayor extensión marítima en el Máximo Transgresivo Flandriense (4050 a.C. ó 6000 B.P.). Su formación geológica es un proceso dinámico de transformación del bajo Guadalquivir (paleoestuario del río Baetis), con el paso de una amplia bahía marina a un estuario colmatado, dando lugar a las actuales marismas de Doñana y Sevilla. Este fenómeno, fundamentalmente Holoceno, fue progresivamente rellenándolo por sedimentos terrestres y marinos, con etapas de transgresión Marina (~20.000-6.500 años). Al final de la Glaciación (Würm), el nivel del mar comenzó a ascender (110 y 150 m). Hace ~20.000 años, se inunda la depresión con aguas marinas, sobre la llanura litoral y la depresión del Guadalquivir.

La estabilización del nivel del mar (6500 a.C.), creando una gran ensenada o golfo marino, descrito como "Golfo Tartésico" antes de su denominación romana. La evolución y cierre de la laguna (5.500 a.C.- Época Romana), con el crecimiento de flechas litorales (sistemas de dunas y arenas, como Doñana y Algaida) que aisló la laguna del mar abierto. La colmatación durante el Holoceno, por sedimentos fluviales, relleno de este golfo en un entorno de baja energía, convirtiéndolo en un estuario protegido.



Figura 3.  
Mapa de situación de las principales localidades en el entorno del golfo Tartésico

En el 600 a.C. el Lacus ya era una gran laguna interior navegable, con puertos como Asta Regia o Nabrissa. Sufrió el impacto de fenómenos extremos (218-209 a.C.) como los tsunamis atlánticos que erosionaron las flechas litorales y cambiaron la geomorfología de la laguna, redefiniendo la línea de costa formando depósitos de arena dentro del estuario y reactivando dunas. Finalmente se produce (época romana-presente) la desaparición de la laguna con su transformación en marismas. A partir del siglo I d.C., el continuo crecimiento de la flecha de Doñana y los aportes de sedimentos provocaron el relleno definitivo del estuario. El antiguo lago se transformó en la actual marisma, un proceso de colmatación acelerado con gran transformación antrópica que ha continuado hasta la época medieval y moderna, pasando de ser una zona de pesca a tierras de cultivo y arrozales.

### PARADA 3. Suelos de viñedo de albarizas, Trebujena

Los suelos tienen una serie de propiedades que los hacen esenciales para el desarrollo de la vida terrestre. Así, en su espacio poroso, retienen agua y aire, y sus partículas sólidas (sobre todo arcillas y materia orgánica) permiten almacenar los elementos nutritivos esenciales para el ciclo vegetativo. La textura y estructura del suelo condicionan su porosidad y permeabilidad, y la capacidad de cambio, el pH y el potencial redox determinan la cantidad y la biodisponibilidad de los nutrientes.

Del mismo modo, la profundidad y la facilidad para el enraizamiento permiten que las plantas puedan explorar un mayor o menor volumen de suelo para nutrirse. Todo ello hace que los suelos sean un condicionante de primera magnitud para el crecimiento, desarrollo y producción de los viñedos y para la calidad de la uva y de los vinos elaborados con ellas.

La edafodiversidad es uno de los mayores alicientes para la producción vitivinícola; diferentes suelos darán lugar a diferentes vinos (Fig. 4). El *terroir* edáfico es pues la conexión entre la geología y el *terroir* espacio, que entronca con la denominación de origen y la zonificación vitícola, representada en el Marco de Jerez por sus “pagos”, cada vez con mayor valor comercial al asociar calidad y especificidad con localización y procesos enológicos singulares, como veremos en la siguiente parada.

En esta zona los mejores suelos para la producción de vino son las albarizas. Sus arcillas y carbonatos y la porosidad añadida por los microporos de los caparazones de diatomeas (Fig. 4), que permiten retener más agua, son la base de su calidad.

#### PARADA 4. El “*terroir*” de albarizas y su relación con vinos de pasto

La singular región del marco del jerez atesora en sus limitadas hectáreas de albariza la historia más longeva y apasionante del mundo del vino en España. Un lugar atípico rebosante de personalidad, donde los vinos se vertebran a través de la salinidad y la sapidéz caliza. Ese mismo sabor que define el gusto y la gastronomía de Andalucía, y que sirve inteligentemente para refrescar del sol y las temperaturas típicas del territorio.

En esta cata disfrutaremos de los dos elementos principales del territorio; el océano Atlántico y las albarizas. Quienes modulan los viñedos y la uva como lo haría un ecualizador. Dibujando vinos que van desde la delicadeza a la rotundidad. Entre el agudo del litoral, donde existe una alta humedad y las albarizas son más frágiles. Hasta el grave del interior, donde la humedad decrece y los suelos son más estresantes. Los vinos de pasto son vinos de añada, con fermentación en bota, menos de 2 años de crianza, no fortificados con alcohol y con una procedencia determinada de parcelas y pagos.



Figura 4. Tosca Cerrada, tosca de Barajuelas, de Antehojuelas y esqueleto de diatomea [5] 6

## PARADA 5. Vinos de pasto en Trebujena. Viñedos y bodega El Piraña

En esta bodega familiar de Trebujena, veremos algunos de los vinos particulares de esta localidad, cuyos métodos de cultivo y fincas de procedencia de las uvas, están uniendo la tradición vitivinícola con nuevas técnicas de producción y elaboración, siempre asociados a un terreno particular de la zona como son las albarizas. Aunque se trata de una empresa de reciente creación, se asienta sobre una larga tradición familiar unida a este territorio desde hace generaciones.



## PARADA 6. Moronitas y terrenos arenosos (navazos) de Sanlúcar

En la sexta parada, nos desplazaremos al municipio de Sanlúcar de Barrameda, en plena desembocadura del río Guadalquivir.

Nos encontramos sobre el acuífero de Sanlúcar, integrado en la denominada Masa de Agua Subterránea 062.010 “Sanlúcar-Rota-Chipiona-El Puerto Santa María” (de 152 km<sup>2</sup> de extensión), perteneciente a la Demarcación Hidrográfica Guadalete-Barbate. El acuífero, de naturaleza detrítica y régimen libre, está constituido por arenas, calcarenitas y conglomerados del Plioceno y Cuaternario; de permeabilidad media a alta según el sector. Su base y extremo oriental están limitados por afloramientos de carácter acuitardo de las citadas albarizas o diatomitas y margas verdes y marrones de la formación para-autóctona o autóctona. La configuración de niveles arenosos más o menos groseros apoyados sobre afloramientos de moronitas poco permeables favorece la existencia de un nivel piezométrico somero y una circulación lateral difusa desde el acuífero hacia el río, que fluctúa en el tiempo y puede invertirse, puntualmente, según el nivel relativo del cauce y la influencia mareal. Estas características litológicas e hidrogeológicas condicionan el paisaje de Sanlúcar y su entorno (Fig. 6).

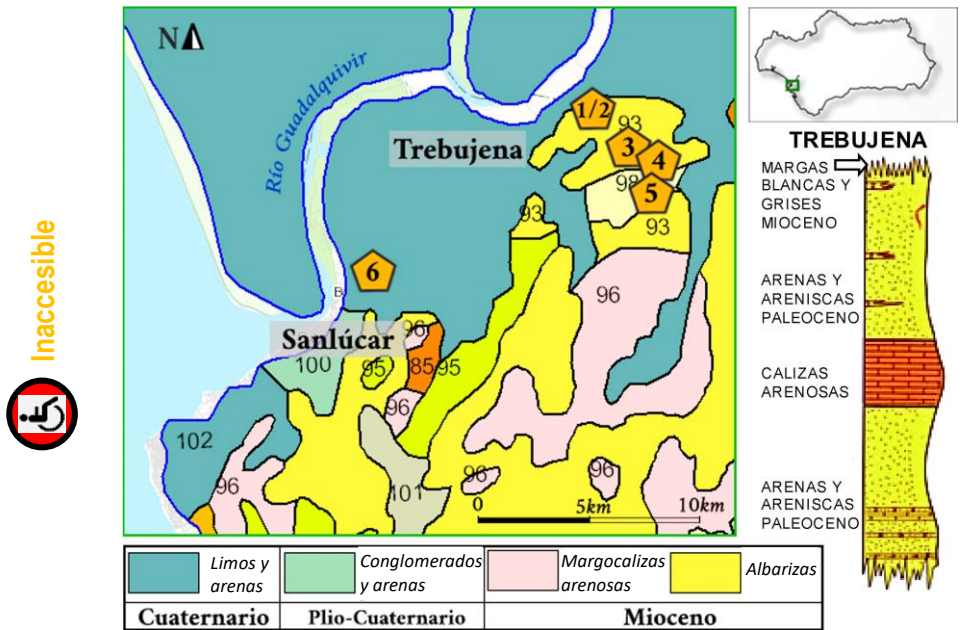


Figura 6. Cultivos en un navazo de Sanlúcar de Barrameda (Navazos.Blogspot.com) [7]

Así, la existencia de una franja saturada próxima a la superficie del terreno y accesible a las raíces de los cultivos ha permitido el desarrollo de los conocidos localmente como “navazos” [6], explotaciones agrícolas asentadas sobre arenales que no requieren riego, por abastecerse de aguas subterráneas [7].

# BIBLIOGRAFÍA

- [1] Sánchez Bellón, A. (Ed.) (2025) Recorridos geológicos por la provincia de Cádiz. Editorial de la Universidad de Cádiz. 315 pp.
- [2] Roldán-García et al (1988) Mapa Geológico de España 1:50.000, Hoja 1047 (IGME).
- [3] Bustillo M.A., Lopez García, M.J. (1997) Age, distribution and composition of Miocene diatom bearing sediments in the Guadalquivir Basin, Spain. *GEOBIOS*, 30, 3: 335-350.
- [4] Arteaga, O.; Schulz, H. D.; y Roos, A. M.<sup>a</sup> (1995) El problema del ‘Lacus Ligustinus’. *Investigaciones georqucol., Actas Congr. Comm. V Symp. Inter. Preh. Peninsular: 99-135.*
- [5] Enoarquía. URL: <https://www.instagram.com/enoarquia/>
- [6] Torrejón y Boneta, A.(1941) Cultivos en arenas. Navazos y vides. S. Pub. M. Agricultura
- [7] Los Navazos, Patrimonio Singular Sanluqueño. URL: [Navazos.Blogspot.com](http://Navazos.Blogspot.com)



Coordina:



Organiza:



Colaboran:



Con la colaboración de:



Departamento de Ciencias de la Tierra

