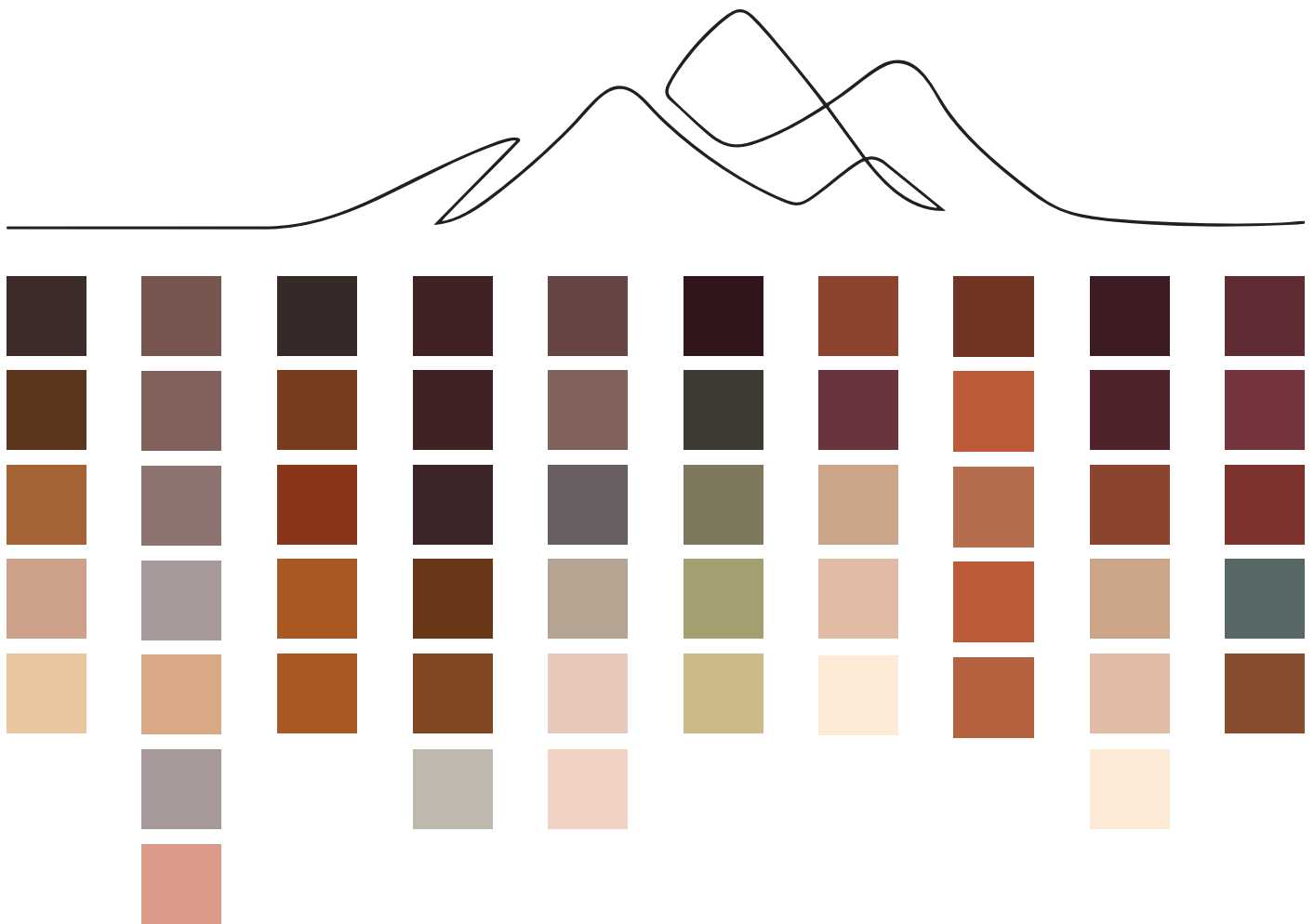


GUÍA DE CAMPO DE LA XXXIV REUNIÓN NACIONAL DE SUELOS 2026

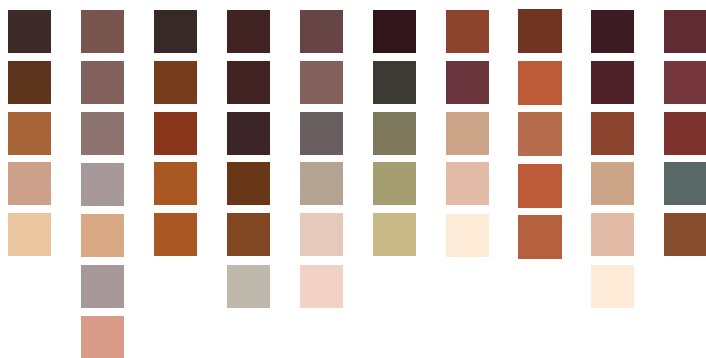
RENS 2026 · Alcoi, Alicante · 1-4 septiembre 2026



Editores: Jorge Mataix-Solera y Minerva García-Carmona

GUÍA DE CAMPO DE LA XXXIV REUNIÓN NACIONAL DE SUELOS 2026

RENS 2026 · Alcoi, Alicante · 1-4 septiembre 2026



CRÉDITOS:

Editores: Jorge Mataix-Solera¹, Minerva García-Carmona¹

Autores de la Guía: M. García-Carmona¹, A. Girona-García², L.D. Olivares¹, V. Arcenegui¹, F. García-Orenes¹, E. García-Sánchez³, V. Sala-Sala³, M.P. Torres⁴, Q. Rubio⁵, J. Navarro-Pedreño¹, M.M. Jordán Vidal¹, Javier Nadal Torres¹, J. Mataix-Solera¹

Autores de la descripción y clasificación de los perfiles de suelos: P. Schad⁶, R.M. Poch⁷, J. Galbraith⁸, D. Badía⁹, J. Mataix-Solera¹, M. García-Carmona¹

Fotografías: J. Mataix-Solera¹, A. Girona-García²

(1) Área de Edafología y Química Agrícola. Dept. de Agroquímica y Medio Ambiente. Universidad Miguel Hernández

(2) Biodiversity Research Institute (IMIB), CSIC-University of Oviedo-Principality of Asturias, Mieres, Spain

(3) Área de Geodinámica Externa. Dept. de Agroquímica y Medio Ambiente. Universidad Miguel Hernández

(4) Área de Botánica. Dept. de Biología Aplicada. Universidad Miguel Hernández

(5) Àrea de Medi Ambient. Ajuntament d'Alcoi

(6) Chair of Soil Science. Technical University of Munich. Germany

(7) Universitat de Lleida, Spain

(8) Virginia Tech. USA

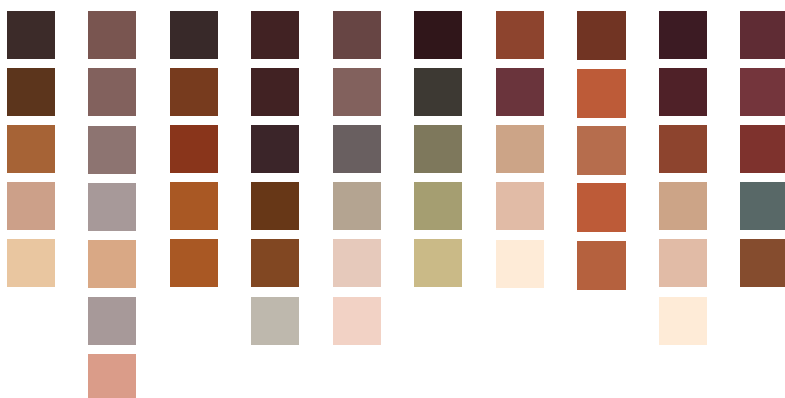
(9) EPS Huesca, Universidad de Zaragoza, Spain

ISBN: 979-13-87966-12-6

Publica: Universidad Miguel Hernández

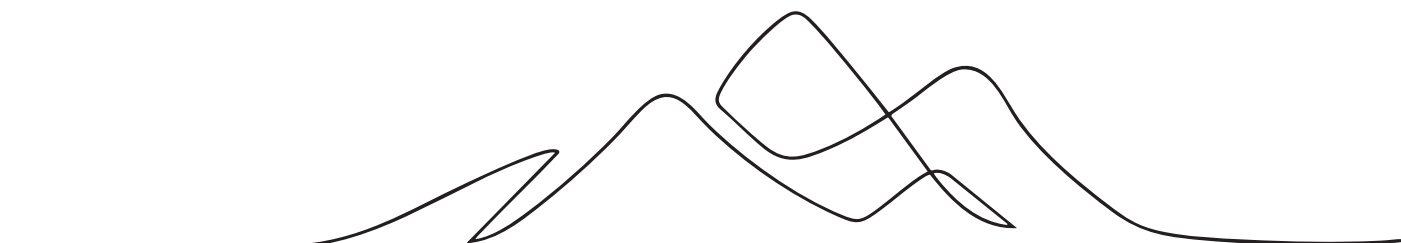
Agradecimientos: Al Ayuntamiento de Alcoi, en especial a Carles Samper, a todo el personal de los Parques Naturales del Carrascal de la Font Roja, Mariola y el Espacio Protegido del Serpis, Ayuntamiento de Muro de Alcoi y de Alcoçer de Planes, Sociedad Española de la Ciencia del Suelo, Facultad de Ciencias Experimentales de la UMH, Fundició Rodes, Universidad Miguel Hernández, CoAMBCV, Alifornia living, Renovalia, Cátedra Fertinagro, Eurofins, Van Waalt, Ford MOVILSA. Un agradecimiento especial a quienes trabajaron junto a nosotros en campo en la descripción y clasificación de suelos (Peter Schad, John Galbraith, Rosa M. Poch y David Badía), y a Vicky, Luis y Javier por la ayuda con todo el trabajo de laboratorio; A Carolina Mallol y Cristo M. Hernández, investigadores del Yacimiento Arqueológico "El Salt", a Chon Orts por todo el trabajo de gestión y por su enorme ayuda, y por último a los estudiantes del Grado en Ciencias Ambientales de la UMH, por su ayuda y motivación a seguir organizando estos eventos.

Diseño de portada y maquetación: La Repla: www.larepla.es

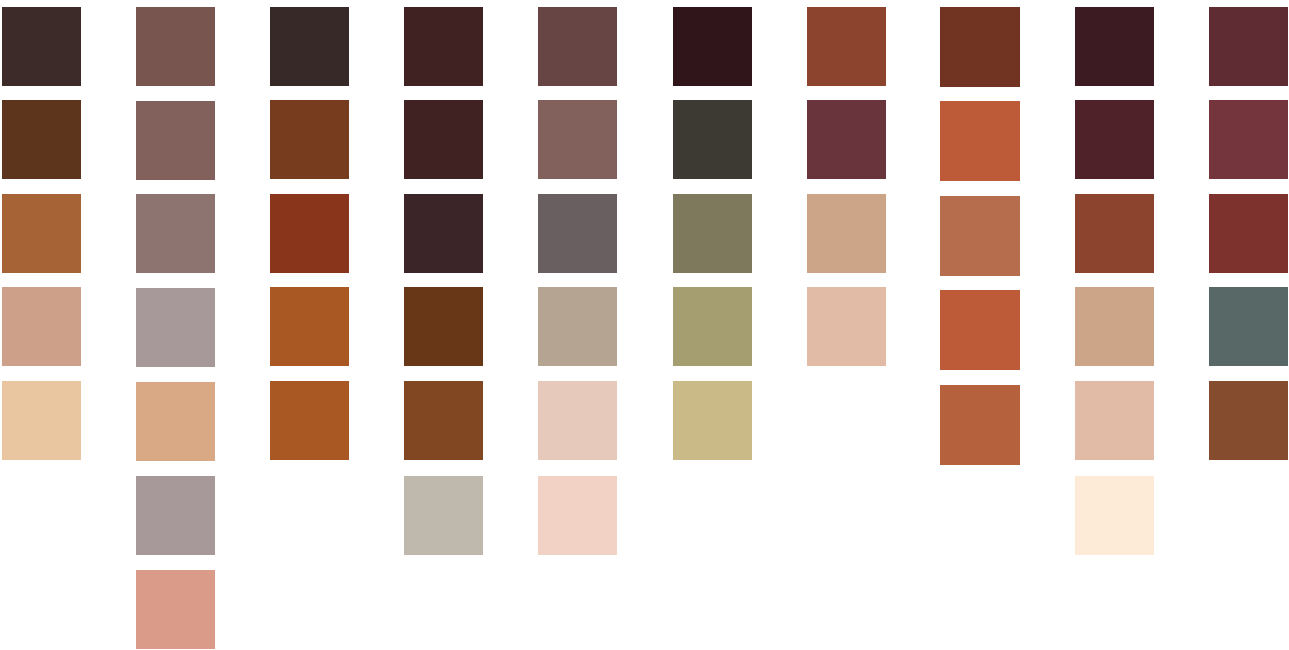


ÍNDICE

0. PRESENTACIÓN	7
1. CONDICIONES AMBIENTALES	11
1.1 Clima y topografía	12
1.2 Geología y litología	14
1.3 Flora y vegetación	17
1.4 Suelos	21
1.5 Usos del suelo	23
2. LA COMPETICIÓN EUROPEA DE DESCRIPCIÓN DE PERFILES DE SUELOS	27
3. DESCRIPCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS PERFILES A VISITAR	35
3.1 Font Roja 1	38
3.2 Font Roja 2	40
3.3 Font Roja 3	42
3.4 Font Roja 4	44
3.5 Muro 1	46
3.6 Muro 2	48
3.7 Mariola 1	50
3.8 Mariola 2	52
3.9 Serpis 1	54
3.10 Serpis 2	56
4. REFERENCIAS	59
5. ANEXO: MÉTODOS ANALÍTICOS	63



0. PRESENTACIÓN



0. PRESENTACIÓN

El Área de Edafología y Química Agrícola de la Universidad Miguel Hernández de Elche (UMH), junto con la Sociedad Española de la Ciencia del Suelo (SECS), tiene el placer de organizar la **XXXIV Reunión Nacional de Suelos (RENS)**, que se celebra **del 1 al 4 de septiembre de 2026 en Alcoi, Alicante**.

Esta reunión da continuidad a un encuentro científico con una larga tradición, que se viene celebrando desde 1973. La RENS constituye un espacio de referencia a nivel nacional para el intercambio científico, la discusión de ideas y el fortalecimiento de la comunidad de edafólogos y edafólogas, así como una oportunidad para conocer y poner en valor la diversidad de suelos de nuestro territorio.

La edición de 2026 nos reúne en un entorno de extraordinaria riqueza ambiental y paisajística, representativo de la complejidad mediterránea del este español. A lo largo de las distintas jornadas de campo, exploraremos algunos de los paisajes más emblemáticos del interior de la provincia de Alicante, incluyendo el Parque Natural del Carrascal de la Font Roja, con su carrascal bien conservado que mantiene las condiciones típicas del Mediterráneo interior; el Parque Natural de la Sierra de Mariola, donde se combinan distintos usos del suelo, antiguas terrazas agrícolas, cultivos tradicionales y bosque, gran parte dominado por pinares que ocupan antiguas terrazas de cultivo; los márgenes del río Serpis, de elevado valor ecológico; y otros enclaves singulares como los suelos del Puerto de Albaida, donde además de los perfiles preparados para la reunión se podrá observar uno de los suelos más característicos de la región mediterránea, la Terra Rossa.



Figura 1. Ejemplo de Terra Rossa en el Puerto de Albaida en calizas cretácicas karstificadas

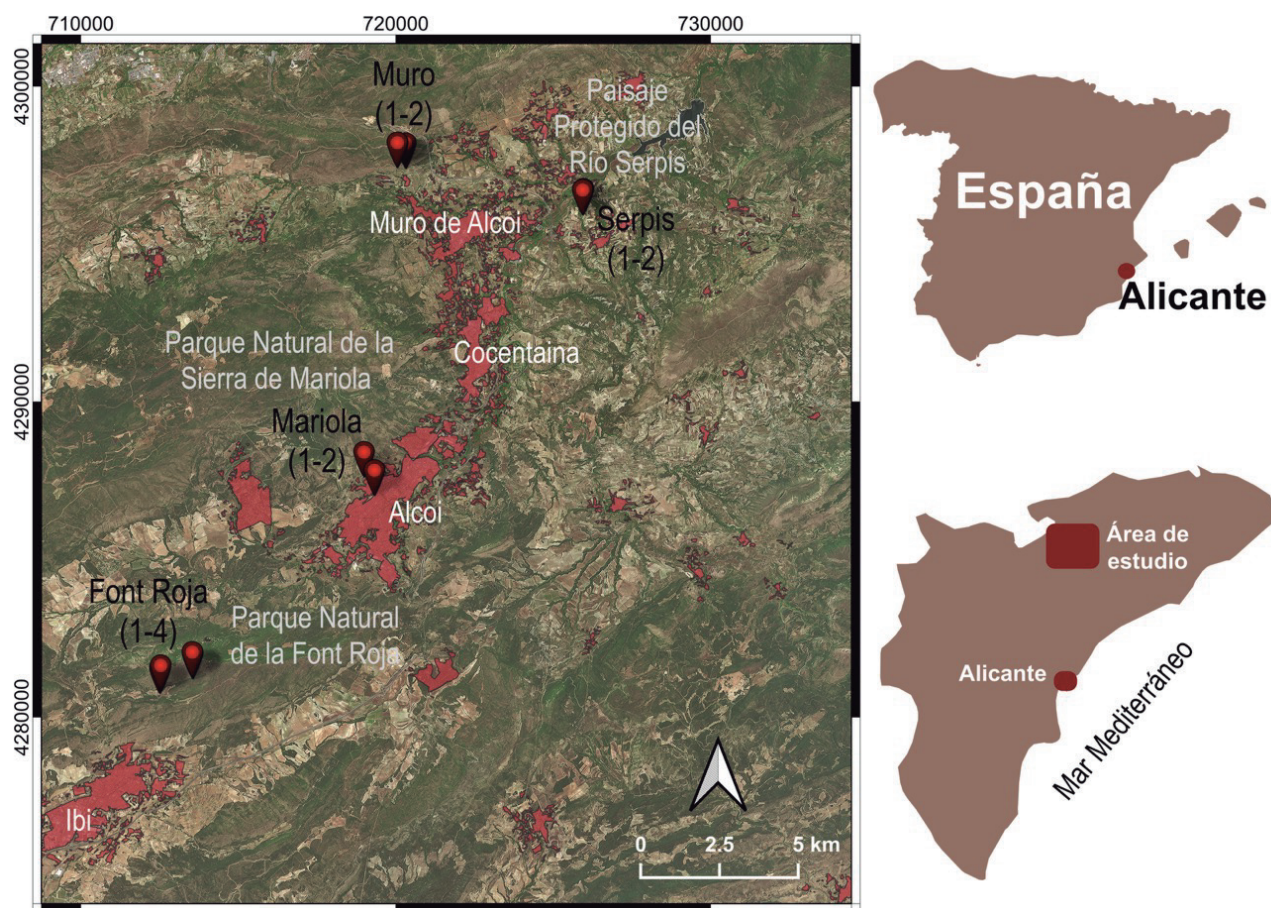


Figura 2. Localización de la zona de estudio y los perfiles de suelos a visitar

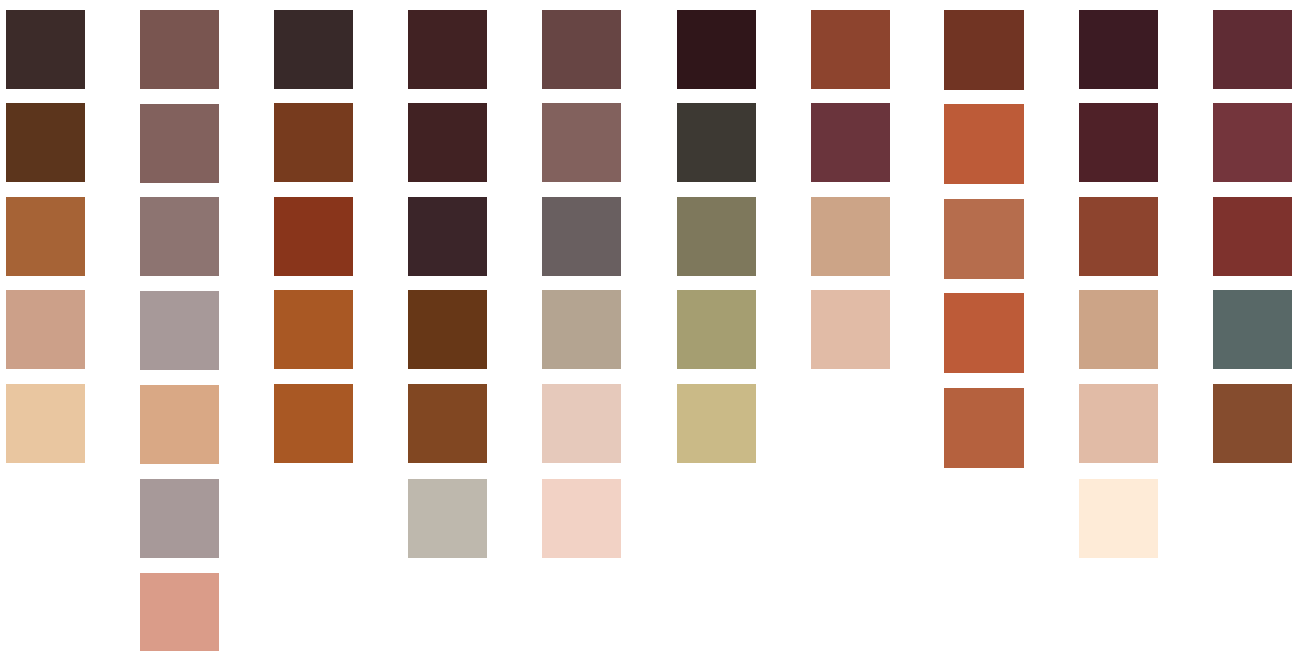
Para esta reunión aprovechamos los 10 perfiles utilizados en 2025 en la **1st European Soil Judging Contest** organizada por nuestro grupo (<https://esjc.es/>).

Los suelos de esta área reflejan una edafogénesis fuertemente condicionada por el clima mediterráneo, el relieve abrupto, la diversidad litológica, y el intensivo e histórico uso humano del territorio, con procesos intensos de alteración física y bioquímica. A lo largo del itinerario se describen suelos desarrollados sobre margas, arcillas del Keuper, depósitos coluviales, terrazas de cultivo, y materiales fluviales, y se observarán horizontes ócricos, mólicos, cámbicos, argílicos, cálcicos y petrocálcicos, que permiten ilustrar la gran edafodiversidad y los principales factores formadores del suelo en este contexto.

Más allá de su interés científico, estas jornadas de campo están concebidas como un espacio de encuentro, reencuentro y celebración. Confiamos especialmente en que esta RENS contribuya a despertar y reforzar el interés de las generaciones más jóvenes por el estudio del suelo, su descripción, clasificación y evaluación, así como por las enriquecedoras (y a veces controvertidas) discusiones científicas que acompañan a nuestra disciplina.

Finalmente, esperamos que la combinación de suelos, paisajes, historia, cultura y gastronomía de la zona contribuya a un mayor disfrute de estas jornadas de campo y a hacer de esta reunión una experiencia científica y humana memorable.

1. CONDICIONES AMBIENTALES



1. CONDICIONES AMBIENTALES

1.1 CLIMA Y TOPOGRAFÍA

La región se caracteriza por un clima típico mediterráneo. La precipitación media anual es de 490 mm, concentrada principalmente en los meses de octubre y noviembre (máximos de 71 mm). La temperatura media anual es de 14,8 °C, con valores medios de 22,7 °C en verano y 7,9 °C en invierno. Estas condiciones climáticas son características de las áreas interiores de la Comunidad Valenciana, donde el calor estival se ve compensado por inviernos más frescos y húmedos.

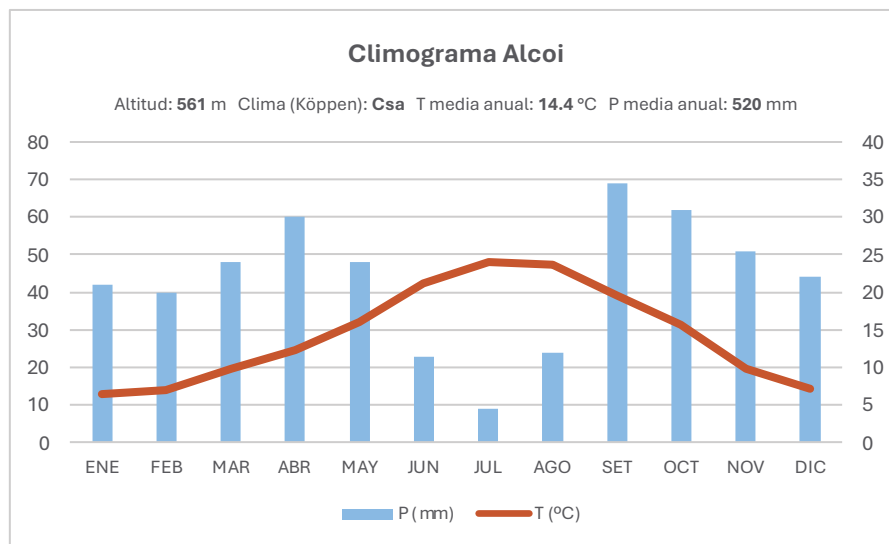


Figura 3. Climograma de Alcoi (1991-2021) Elaboración propia.
Fuente: <https://es.climate-data.org/>

El relieve es abrupto con pendientes pronunciadas. Alicante tiene más de 60 cumbres por encima de los 1.000 m de altitud, y a pocos kilómetros de la costa, siendo una de las provincias más montañosas de España.

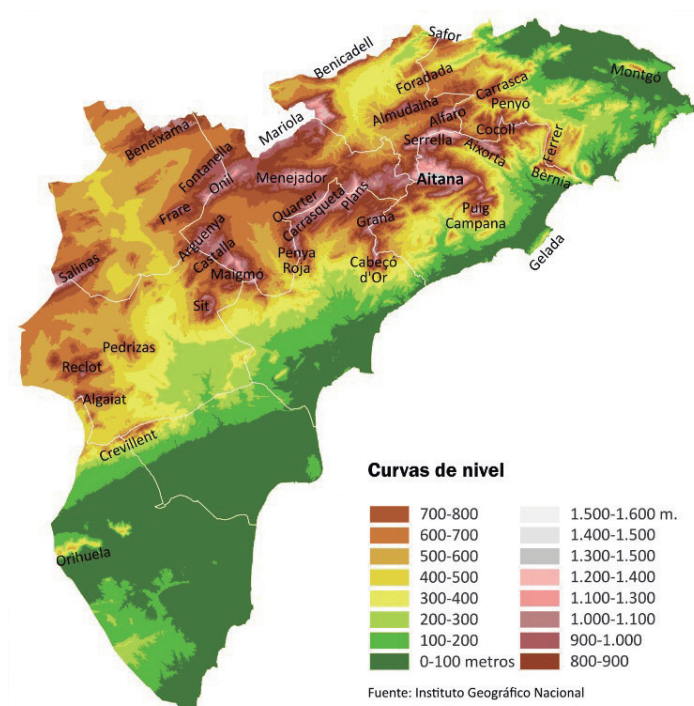


Figura 4. Topografía de la Provincia de Alicante

Gran parte del territorio conserva terrazas procedentes de antiguos usos agrícolas, terrazas que han sido y están siendo recolonizadas progresivamente por formaciones forestales tras el abandono de la agricultura varias décadas atrás.

El Parque Natural de la Sierra de Mariola y el Parque Natural del Carrascal de la Font Roja conforman dos de los espacios protegidos más emblemáticos de las montañas alicantinas de interior. El Parque Natural de la Sierra de Mariola, con una superficie de 17.257 hectáreas, se sitúa entre las comarcas de la Hoya de Alcoy, el Condado de Cocentaina y el Valle de Albaida. Su cumbre más elevada, el Montcabrer, alcanza los 1.390 m. Cerca de este, el Parque Natural del Carrascal de la Font Roja, con una extensión de 2.298 hectáreas, contribuye de manera significativa a la diversidad topográfica de la región. Su relieve es igualmente escarpado, con fuertes pendientes y una estructura geológica compleja. El punto más elevado del parque es el El Menejador, que alcanza los 1.356 m de altitud. El parque se caracteriza por la presencia de bosques densos, que prosperan gracias a las condiciones microclimáticas generadas por la topografía circundante.

Ambos parques presentan rasgos topográficos distintivos, como valles profundos, crestas y cumbres aisladas, que definen el paisaje. La zona forma parte del conjunto de las cordilleras Prebéticas, lo que ha dado lugar a importantes variaciones altitudinales que influyen en el clima y la vegetación de ambos espacios naturales. Arroyos y ríos, como el río Serpis, han modelado el paisaje mediante procesos erosivos, generando valles y contribuyendo a la elevada biodiversidad de la región.

Las mayores altitudes de ambos parques favorecen la aparición de una amplia variedad de microclimas: las laderas de umbría presentan condiciones más frescas y húmedas, que sostienen una vegetación más densa, mientras que las laderas de solana son más secas y están más expuestas a la radiación solar, favoreciendo el desarrollo de matorrales y especies tolerantes a la sequía. Estas diferencias microclimáticas influyen de manera directa en el desarrollo y las características de los suelos de estas áreas.

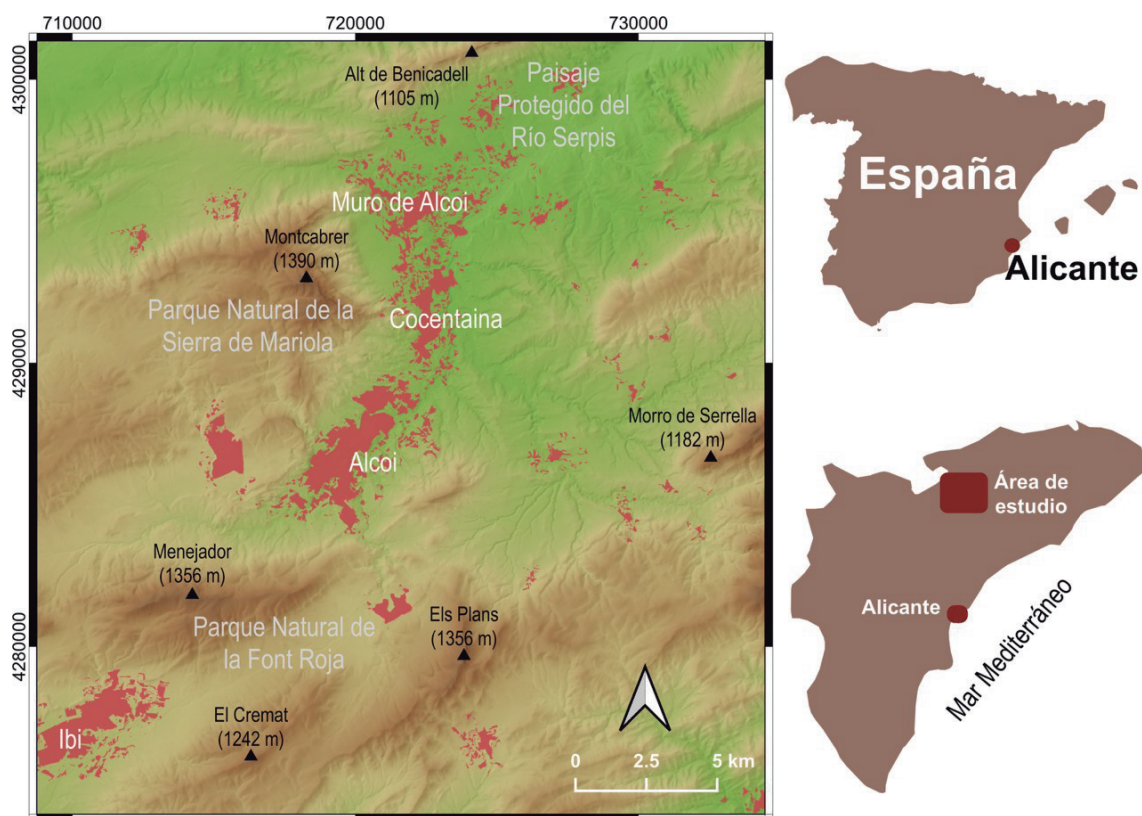


Figura 5. Topografía de la zona de estudio

1.2 GEOLOGÍA Y LITOLOGÍA

Las sierras de Mariola y Carrascal de la Font Roja corresponden a estructuras plegadas convexas hacia arriba o antiformes que se encuentran separadas por la cuenca de Alcoy, hoy llamada Hoya de Alcoy, un área deprimida que corresponde a un pliegue sinforme. Esta disposición estructural es un rasgo topográfico característico de la provincia de Alicante donde alternan sierras y valles siguiendo una dirección media N70E condicionada por la tectónica de la Cordillera Bética.

Los sedimentos depositados al Sur de la placa de Iberia desde el Triásico hasta el Oligoceno sufrieron una intensa deformación entre el Mioceno Inferior y hasta principios del Mioceno Superior, dando lugar a la formación de los grandes pliegues de las sierras del Carrascal de la Font Roja y Mariola, entre cuyas elevaciones se sitúa la depresión de Alcoy.

Tectónicamente la sierra de Mariola presenta una dirección estructural N45E algo diferente a la que preferentemente suelen presentar las estructuras plegadas y cabalgamientos de la Cordillera Bética. La sierra de Mariola representa una antiforma limitada por la depresión, de la Cuenca de Alcoy y la elevación del diapiro de Castalla.

Si bien las series mesozoica y paleógena se pueden establecer con cierta precisión, no ocurre lo mismo con el relleno mioceno de la Cuenca de Alcoy que presenta importantes cambios laterales de facies, por lo que es difícil correlacionarlo de unos puntos a otros, dificultando su estudio. Este es el caso de la geología del paraje de Serrelles, por lo que en ocasiones puede resultar difícil situarse con precisión en la posición estratigráfica precisa.

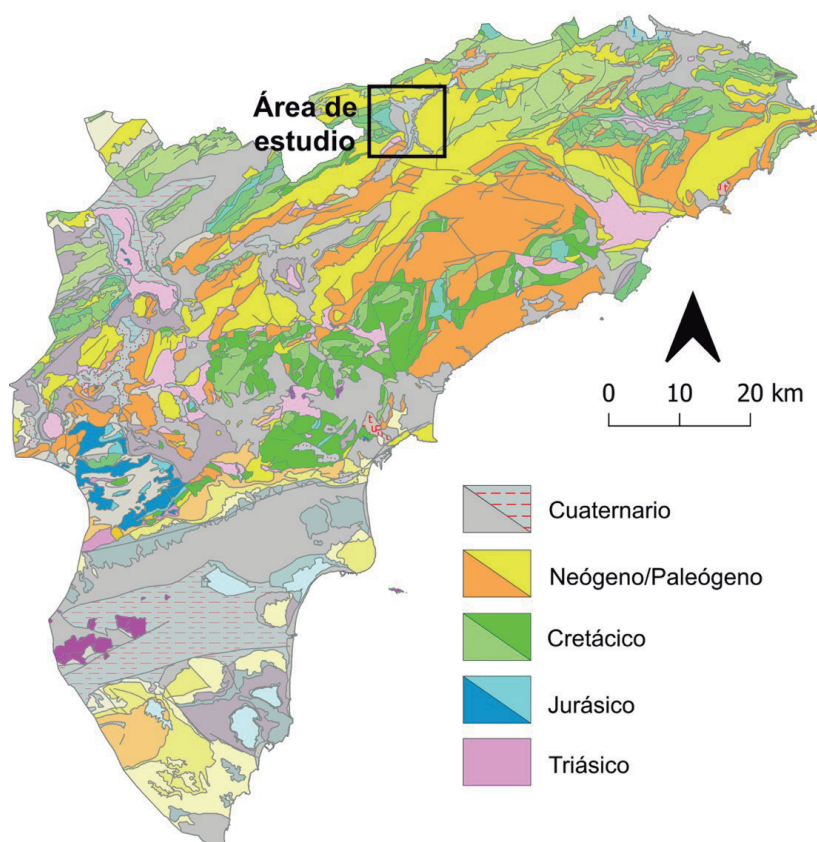


Figura 6. Mapa geológico de la Provincia de Alicante

En el núcleo central de la Sierra de Mariola predominan los materiales calcáreos cretácicos que conforman las zonas elevadas de este relieve. En las vertientes suroccidentales de la sierra afloran preferentemente calizas y dolomías eocenas, que dan paso a materiales mayoritariamente margosos de edad Mioceno (facies Tap) hacia Serrelles. La deformación sufrida por estos materiales queda reflejada en la estructura anticlinal de Mariola, la cual sufre una brusca terminación por el Oeste hacia la depresión de Cocentaina-Muro de Alcoy. La compresión que sufrieron los materiales durante el plegamiento favoreció la extrusión de las arcillas y yesos del Triásico Keuper aprovechando las fallas asociadas a esta tectónica. Estos materiales evaporíticos no se observan a lo largo de este sector; sin embargo, es posible observarlos a lo largo de una estrecha franja que se extiende por la ladera norte del Carrascal de la Font Roja, así como al Oeste de la población de Cocentaina. Localmente las arcillas y yesos triásicos también pueden localizarse interestratificados en las margas Tap, correspondiendo pues a cuerpos resedimentados durante el Mioceno.

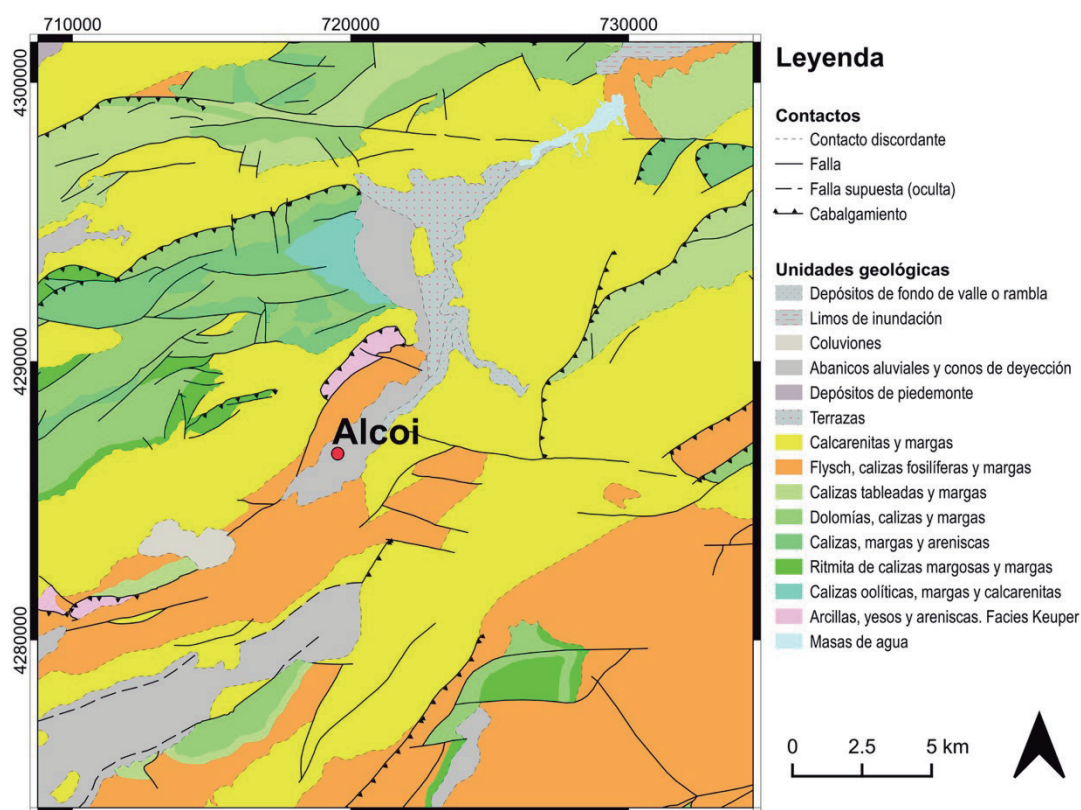


Figura 7. Mapa litológico de la zona de estudio

Estratigráficamente se puede reconocer un Mioceno inferior de calizas blancas que afloran en las proximidades del Mas de Serelles. Otros materiales permeables que es posible observar serían las calcarenitas y areniscas tortonienses y los conglomerados y lutitas messinienses, ambos corresponderían a una edad Mioceno superior. Los tramos intermedios entre los indicados anteriormente corresponderían a litologías margosas (facies Tap) que presentarían características impermeables en conjunto, aunque podrían intercalar niveles de caliza o calizas margosas.

Esta alternancia de materiales de baja o muy baja permeabilidad con otros de permeabilidad media justifica la aparición de pequeñas surgencias como la Font de Serelles. Se trata de manantiales que, a pesar de encontrarse colgados respecto a la descarga de base de sus acuíferos, presentan un carácter permanente, aportando caudales durante todo el año.

Como se indicó anteriormente para el sector de Serelles en la Sierra de Mariola, en la sierra del Carrascal de la Font Roja el Triásico Keuper aflora aprovechando una falla que le permite extruir en superficie, formando una franja de anchura limitada que se extiende por la ladera septentrional del Carrascal de la Font Roja. Estas rocas triásicas están constituidas mayoritariamente por arcillas y algo de yesos que presentan alguna intercalación de bancos de areniscas y probablemente han jugado un papel determinante en el tipo de vegetación presente.



Figura 8. Detalle de materiales arcillosos del Triásico Keuper

La Font Roja es una pequeña fuente situada junto al Santuario de la Virgen de los Lirios que constituye la descarga natural de un pequeño acuífero denominado Menejador, cuyo relieve está formado por calizas pararrécifales eocenas situadas sobre unas arcillas verdes de la misma edad. Otros materiales que pueden reconocerse en esta Sierra serían las arcillas y margas cretácicas situadas al Norte del Carrascal de la Font Roja y hacia la depresión de Alcoy.

En algún momento del Plioceno el río Serpis, también denominado Polop en esta zona, capturó la cuenca de Alcoi de forma que el antiguo lago desapareció y la red de drenaje del nuevo río comenzó su labor de erosión de los depósitos lacustres. Durante la historia geológica más reciente (Cuaternario) la acción erosiva del río ha favorecido la formación de un abrupto relieve, con pendientes muy elevadas sobre rocas muy susceptibles a los deslizamientos gravitacionales. Todo ello favorece los procesos de desestabilización gravitacional, dando lugar a frecuentes deslizamientos de ladera o vuelco de bloques.

1.3 FLORA Y VEGETACIÓN

La Sierra de Mariola es una de las montañas valencianas más importantes en cuanto a su biodiversidad de flora y de formaciones vegetales. Este espacio protegido, que abarca más de 17.000 hectáreas, es un paisaje en mosaico con una rica combinación de bosques autóctonos, masas forestales de repoblación, riberas, fuentes y cultivos. La situación privilegiada de la Sierra de Mariola favorece el desarrollo de una vegetación densa y estratificada, sobre todo en las umbrías.

De igual forma, el Parque Natural de la Font Roja es uno de los enclaves de la Comunidad Valenciana en los que todavía se puede observar la vegetación climácica que cubrió gran parte de las montañas alicantinas. En su superficie (2.298 ha) se desarrolla un singular bosque mixto mediterráneo, junto con otras formaciones que definen un paraje de gran biodiversidad.



Figura 9. Bosque mixto Mediterráneo. Font Roja (Fuente: fondo documental del Parque Natural)

En ambos espacios protegidos esta biodiversidad se debe a un conjunto de factores ambientales que les confieren un carácter especial. Los vientos cargados de humedad procedentes del Mediterráneo son canalizados por los valles litorales y, al subir en altura, en las vertientes norte se produce la condensación, formando un mar de nubes que favorece la precipitación horizontal.

Junto a estas condiciones microclimáticas, la accidentada topografía (relieves especialmente abruptos con pendientes que superan el 45%), con barrancos en cada una de las vertientes, altitudes de hasta 1.390 m en la cima del Montcabrer (PN Sierra de Mariola) y 1.356 m en El Menejador (PN de la Font Roja) y la diversa litología, propician el desarrollo de una variedad de ecosistemas que posibilita una gran riqueza botánica. Siendo numerosas las especies endémicas que se pueden encontrar en los diferentes tipos de formaciones vegetales y bosques compuestos por un variado número de especies arbóreas, arbustivas y herbáceas.

En general el clima es de tendencia continental en las vertientes norte, con marcado frío (primavera e invierno lluviosos) y seco-semiárido en las vertientes sur, con escasas precipitaciones. Cabe destacar que, en el caso de la Font Roja, la presencia de una gran masa de vegetación como el carrascal, modifica la temperatura en el interior del bosque y crea microambientes que favorecen el crecimiento de determinadas especies.

En estas sierras alicantinas encontramos desde zonas degradadas, fundamentalmente por los incendios, a buenos ejemplos de vegetación potencial climática representada en estas tierras por el carrascal e incluso por el bosque mixto mediterráneo en las umbrías. El carrascal se sitúa mayormente sobre los canchales estabilizados y está dominado por la encina o carrasca (*Quercus rotundifolia*). Esta formación alcanza su máximo esplendor en el Parque Natural de la Font Roja. En ambos Parques Naturales, y desde los 600 m hasta casi la cumbre en la cara norte, se desarrolla un bosque denso de carrascas que en las zonas de mayor humedad ambiental se mezcla con fresnos, arces y el quejigo o roble valenciano (*Quercus faginea*). Este carrascal de umbría presenta un estrato arbustivo muy diverso, donde son frecuentes las especies trepadoras como la hiedra y la madreselva, arbustos de gran envergadura como el durillo, el rosál silvestre, el espinillo albar, etc. y otros de menor porte como el rusco. Los musgos y los líquenes tapizan la corteza de los árboles y las rocas.

En los rincones más sombríos y húmedos de las caras norte, y por encima de los 1.000-1.250 metros de altitud, en las umbrías se instala el bosque mixto de caducifolios dominado por el roble valenciano (*Quercus faginea*) y enriquecido con especies como el fresno (*Fraxinus ornus*), el arce (*Acer opalus subsp. granatense*), el mostajo (*Sorbus aria*), el serbal (*Sorbus torminalis*) y el perennifolio tejo (*Taxus baccata*); algunos ejemplares milenarios de tejo se encuentran en la microreserva de la Teixera d'Agres (PN Sierra de Mariola), donde se puede observar el bosque relictico de tejos más meridional de Europa. Todas estas especies arbóreas aparecen acompañadas por un rico estrato arbustivo compuesto por durillos, ruscos, guillomos, aladiernos, etc. y enredaderas como la hiedra y la madreselva. En el sotobosque aparecen especies poco comunes en la Comunidad Valenciana como helechos y violetas. El interés biogenético de las plantas que forman este bosque y su carácter relictico en el territorio valenciano, le confieren un alto valor conservacionista. Además, con la llegada del otoño, este bosque transforma el paisaje en un territorio de gran variedad cromática.

En las vertientes sur con mayor insolación y menor humedad (solanas), se instala un carrascal disperso, y fundamentalmente de porte arbustivo, formando un matorral de solana donde son comunes, además de *Quercus rotundifolia*, las aligas, el enebro, las jaras o estepas y numerosas especies aromáticas de gran interés botánico. A partir de los 900-1.000m, aparece el piorno o cojín de monja, *Erinacea anthyllis*.

En la figura 10. se puede observar la distribución de estas comunidades vegetales en el Parque Natural de la Font Roja; distribución que puede extrapolarse igualmente a la Sierra de Mariola.

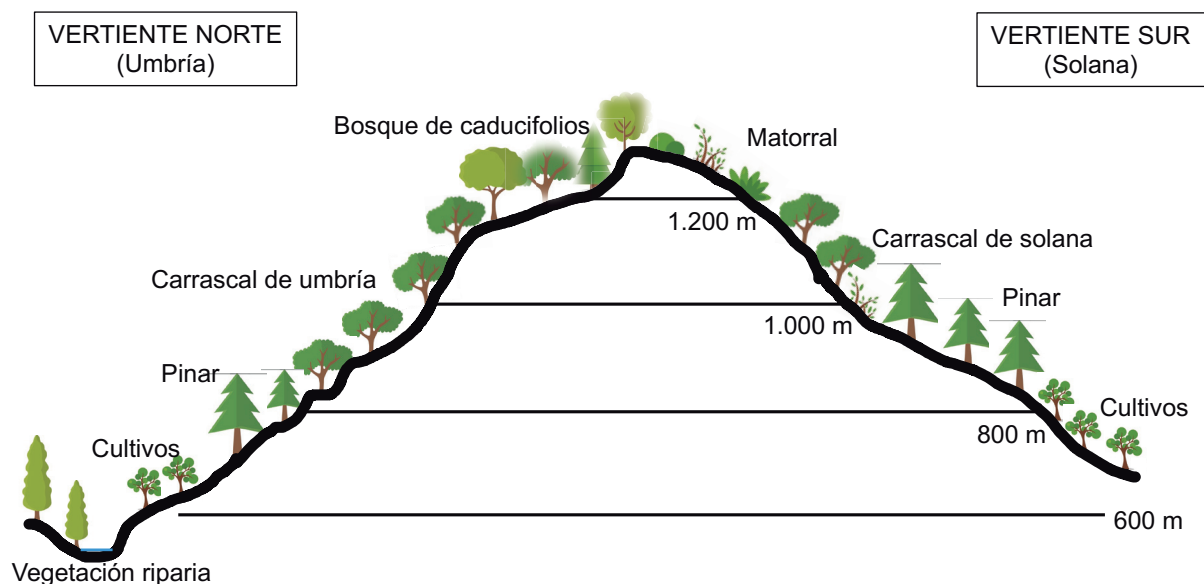


Figura 10. Distribución de las principales comunidades vegetales en el PN de La Font Roja.
(Fuente: Elaboración propia).

La vegetación rupícola instalada en los taludes, cingleras y cortados adquiere en una gran importancia en las sierras alicantinas de interior, y en ella están presentes plantas adaptadas a crecer en condiciones de escasez de suelo, como *Jasione foliosa* (té de roca), *Potentilla caerulea*, etc. Igualmente importante es la vegetación de runares, sobre las pendientes cubiertas de piedras sueltas, en la base de los cortados, donde crecen plantas adaptadas a vivir en un medio muy inestable, como el guillomo, el fresno, el arce y el mostajo.

También hay buenos ejemplos de vegetación edáfica en la zona del Vinalopó (vegetación de ribera formada por olmos, chopos y sauces en el nacimiento del Río Vinalopó en Banyeres de Mariola) e importantes comunidades vegetales asociadas a fuentes, como la del Molí de Mató declara como Microrreserva de Flora por su singularidad botánica (PN Sierra de Mariola).

En las zonas donde el carrascal y el bosque mixto se ha degradado aparece la siguiente etapa de degradación (coscojar) caracterizada por coscojas (*Quercus coccifera*), torviscos, enebros, espinos negros, y espinares; y en las zonas más húmedas y sombreadas compuestos de zarzas, endrinos, espinos albares, rosales silvestres, etc.

Sin embargo, gran parte de la superficie de estos Parques Naturales está cubierta por un denso pinar de repoblación de pino carrasco (*Pinus halepensis*), mezclado con brezos, aliagas, romeros, jaras y muchas de las plantas aromáticas y medicinales. Estos pinares se encuentran en las cotas bajas (600-900 m) de los parques, en aquellas zonas donde el carboneo y la extracción de madera de carrasca han sido intensos y el carrascal ha sufrido una fuerte degradación.

Los pinares de pino carrasco actualmente existentes, son en gran parte el resultado de repoblaciones efectuadas sobre antiguas zonas de carrascal; así como recolonización natural del pinar en bancales cuyo uso agrícola se abandonó. Así, la vegetación dominante es un denso y adulto pinar dominado por *Pinus halepensis*, con un estrato arbustivo muy diverso, con brezos, enebros, coscojas, aliagas, romeros, jaras y muchas de las plantas aromáticas y medicinales citadas. Como parte del estrato arbóreo, y en algunos enclaves muy concretos, es posible observar ejemplares dispersos de carrasca, que nos indican cual fue la vegetación original anterior a las repoblaciones forestales.

Algunas zonas concretas de la Sierra de Mariola han sufrido incendios de mayor o menor intensidad en los últimos años. Concretamente en el paraje de la zona de Serelles enclavado en el interior del Parque Natural de la Sierra de Mariola se puede observar una recuperación más o menos lenta del pinar y destacan las especies herbáceas y arbustivas germinadoras como la jara blanca (*Cistus albidus*), las aliagas (*Genista scorpius* y *Ulex parviflorus*), el romero (*Rosmarinus officinalis*), etc. y rebrotadoras como el lastón (*Brachypodium retusum*), la coscoja (*Quercus coccifera*) y el enebro (*Juniperus oxycedrus*). En algunas zonas, sin embargo, la regeneración de pinar está siendo de una densidad muy elevada y se están estudiando tratamientos de clareos en edad joven con el fin de evitar tener en plazo de 20-30 años un riesgo muy elevado de incendio y favorecer el crecimiento de los pies de pino que se dejan ya que el agua es un factor limitante en esta región.

Este mosaico agroforestal se completa con algunas zonas de cultivos en bancales. La superficie destinada a los cultivos es de escasa relevancia a causa de las condiciones climatológicas y geográficas poco favorables, tratándose de cultivos de secano (cereales, frutales y olivos). Estos cultivos aparecen en las zonas situadas a menor altitud (por ejemplo, en el valle de Polop y Hoya de Castalla). Aquí encontramos las típicas especies vegetales asociadas a los cultivos como amapolas, rabanizas, corregüelas, cardos, olivardas, etc.

Tanto la Sierra de Mariola como La Font Roja destacan entre otros espacios naturales de la Comunidad Valenciana por su singularidad y diversidad florística. En la actualidad, además de ser espacios protegidos, la Sierra de Mariola incluye 7 Microreservas de Flora (parcelas pequeñas de menos de 20 hectáreas destinadas al seguimiento científico de especies de flora singulares y al desarrollo de experiencias de conservación) y la Font Roja 4, donde destaca la Microreserva del “El Menejador” por los robledales y carrascales de umbría perfectamente conservados. Más de 1.500 especies de plantas superiores se han catalogado en estas montañas, con muchos endemismos iberolevantinios y setabenses. Adquieren especial relevancia aquellas especies con propiedades aromáticas y medicinales, utilizadas desde tiempos inmemoriales con fines farmacéuticos y gastronómicos, para la elaboración de bebidas alcohólicas (“herberos de la Sierra de Mariola” con denominación de origen desde 2010) y como condimento. En este sentido cabe destacar la famosa salvia endémica de Mariola (*Salvia blancoana* subsp. *mariolensis*), el romero, el tomillo, el rabo de gato, la manzanilla borde, el apreciado y escaso fresnillo o “timó real” (*Dictamnus hispanicus*), la pebrella (*Thymus piperella*), el espliego, el hipérico, el té de roca y un largo etcétera.

Desde el punto de vista de la conservación, cabe destacar que ambos Parques Naturales albergan 2 especies de flora en el Catálogo Valenciano de especies de flora amenazada, en un estado de conservación favorable según los datos poblacionales disponibles y las tendencias observadas en los últimos años:



La lechetrezna de Sierra Nevada (*Euphorbia nevadensis* subsp. *nevadensis*) catalogada como Vulnerable (VU). Se trata de un endemismo ibérico que se extiende por el centro, sur y sudeste de la Península Ibérica. En la Comunidad Valenciana sus poblaciones quedan restringidas a la Sierras de Aitana y Mariola.

Figura 11. *Euphorbia nevadensis* subsp. *nevadensis*
Fuente: <https://www.florandalucia.es/index.php/euphorbia-nevadensis-subsp-nevadensis>



La orquídea mariposa (*Orchis papilionacea*) catalogada como En Peligro de Extinción (EPE). Especie dispersa por toda la Comunidad Valenciana en la que destacan 4 poblaciones en la Sierra de Mariola y 2 en la Font Roja.

Figura 12. *Orchis papilionácea*. Fuente: <https://www.florandalucia.es/index.php/angiospermas-monocotiledoneas/orquidaceas/orchis-papilionacea>

1.4 SUELOS

El relieve abrupto característico de las sierras del norte de la provincia de Alicante ejerce una influencia determinante sobre la distribución, profundidad y grado de desarrollo de los suelos. En las posiciones topográficas más elevadas dominan suelos poco evolucionados, frecuentemente desarrollados sobre afloramientos rocosos. En algunos enclaves, especialmente en ambientes kársticos, es posible encontrar suelos relictos, donde restos de antiguos horizontes argílicos se preservan de forma discontinua en oquedades y fisuras de la roca



Figura 13. Restos de Terra Rossa en oquedades y fisuras de roca

En las posiciones intermedias de ladera, los suelos se ven sometidos a un rejuvenecimiento continuo como consecuencia de la interacción entre procesos de erosión, transporte y deposición de materiales. La orientación de las laderas constituye un factor clave: las laderas orientadas al sur y sureste presentan condiciones más secas y una mayor limitación hídrica, mientras que las umbrías favorecen una mayor estabilidad edáfica y acumulación de materia orgánica. El uso histórico de estos suelos, en particular el abancalamiento agrícola, ha permitido el desarrollo de suelos de mayor espesor en estas estructuras, aunque actualmente es frecuente observar bancales parcialmente colapsados y la reactivación de procesos erosivos.



Figura 14. Ejemplo de terrazas con muros de piedra seca parcialmente colapsados (izqda.) y perfil de antigua terraza de cultivo, hoy en día ocupado por masa forestal, donde se observa claramente el suelo original enterrado.

En las zonas bajas de ladera, fondos de valle y áreas asociadas a terrazas fluviales, se desarrollan suelos más profundos y mejor estructurados, frecuentemente sobre depósitos coluviales o aluviales (Sánchez Díaz et al., 2018). En estos ambientes es común la presencia de endopediones cámbicos, cálcicos y petrocálcicos, así como epipediones ócricos en la mayoría de los casos. No obstante, allí donde las condiciones ambientales y el grado de perturbación lo permiten, especialmente en umbrías y áreas sin perturbaciones recientes, pueden desarrollarse epipediones mólicos, ricos en materia orgánica y con elevada saturación en bases.



Figura 15. Ejemplo de horizonte mólico bien desarrollado en zona de umbría de la Sierra de Mariola.

Así pues, desde el punto de vista de la edafogénesis, los suelos de la región están dominados por una combinación de procesos entre los que destacan: la erosión del suelo, junto con su transporte y sedimentación; la movilización y redistribución de carbonatos, con elevada presencia de carbonatos secundarios que forman horizontes cálcicos e incluso petrocálcicos; iluviación de arcillas, responsables de los horizontes argílicos en los suelos con mayor evidencia de evolución; y procesos de rubefacción en suelos altamente evolucionados.

Los materiales parentales son mayoritariamente de naturaleza carbonatada, con claro predominio de calizas, margocalizas y margas. Esta litología confiere a muchos de los suelos, especialmente a los menos evolucionados, un pH básico y una elevada riqueza en carbonatos, aunque en suelos más antiguos y lavados, como algunos Alfisoles, los carbonatos pueden encontrarse prácticamente ausentes del perfil.

Según las claves de la Taxonomía de Suelos o Soil Taxonomy (Soil Survey Staff, 2022), y dado que el régimen de humedad en la mayor parte de la zona de estudio es de tipo xérico, los grupos de suelos más representativos son: Entisoles, principalmente Xerorthents; Inceptisoles, como Haploxerepts y Calcixerepts; Alfisoles, incluyendo Haploxeralfs y Rhodoxeralfs; y Mollisoles, especialmente Calcixerolls y Haploxerolls, asociados a condiciones de mayor estabilidad y acumulación de materia orgánica. De acuerdo con la WRB (World Reference Base for Soil Resources, 2022), estos suelos se corresponden principalmente con Regosols, Cambisols, Luvisols, Calcisols, Kastanozems y Phaeozems, reflejando la elevada diversidad edáfica del área.

1.5 USOS DEL SUELO

El paisaje de esta región puede entenderse como un sistema dinámico, resultado de la interacción entre factores ambientales y antrópicos, siendo la actividad humana el elemento que ha ejercido una influencia más determinante en su configuración actual. A lo largo de los siglos, el desarrollo de la sociedad ha transformado progresivamente los usos del suelo y la organización espacial del territorio, adaptándolo a las necesidades económicas y sociales de sus habitantes.

Entre los siglos XVII y XIX, la economía de la zona de Alcoi y su entorno fue eminentemente agrícola. La expansión de las superficies cultivadas se realizó, en muchos casos, a expensas de áreas forestales, mientras que la ganadería extensiva de pequeño tamaño complementaba las rentas agrarias. El territorio se organizaba funcionalmente en torno a fincas agrícolas, donde los campos de cultivo se distribuían alrededor de las masías, elemento constructivo tradicional que articulaba la actividad agrícola.

Uno de los factores que más ha condicionado el paisaje ha sido el cultivo en laderas con fuertes pendientes. Para hacer viable la agricultura y minimizar los procesos erosivos, se desarrolló un extenso sistema de abancalamientos, mediante la construcción de márgenes de piedra seca, que permitían la retención del suelo y del agua. Este sistema tradicional de gestión del territorio ha dado lugar a un paisaje en mosaico muy característico, cuyos vestigios siguen siendo claramente reconocibles en amplias zonas de la Sierra de Mariola, Font Roja y áreas colindantes.

En este contexto, las zonas forestales fueron utilizadas históricamente como fuente de recursos, principalmente para la obtención de carbón vegetal, leñas, pastos y caza. La combinación de estos aprovechamientos con la expansión agrícola limitó durante siglos el desarrollo de masas forestales maduras, dando lugar a paisajes con una cobertura arbórea escasa y degradada, tal y como evidencian fotografías históricas de principios del siglo XX.



Figura 16. Ejemplo de terrazas en la Sierra de Mariola, algunas aun preservando los márgenes de piedra seca tras centenares de años

Con el proceso de industrialización, se produjeron profundos cambios socioeconómicos que condujeron al abandono progresivo de las tierras agrícolas menos rentables, así como de muchos aprovechamientos forestales tradicionales. Este abandono favoreció, por un lado, la recolonización natural de la vegetación y la expansión de las masas forestales y, por otro, el desarrollo de comunidades vegetales en áreas que quedaron sin gestión. A partir de mediados del siglo XX, este proceso se vio reforzado por programas de repoblación forestal a escala estatal, que tuvieron una incidencia notable en el entorno de Alcoi, especialmente en zonas donde la regeneración natural habría sido más lenta o limitada.

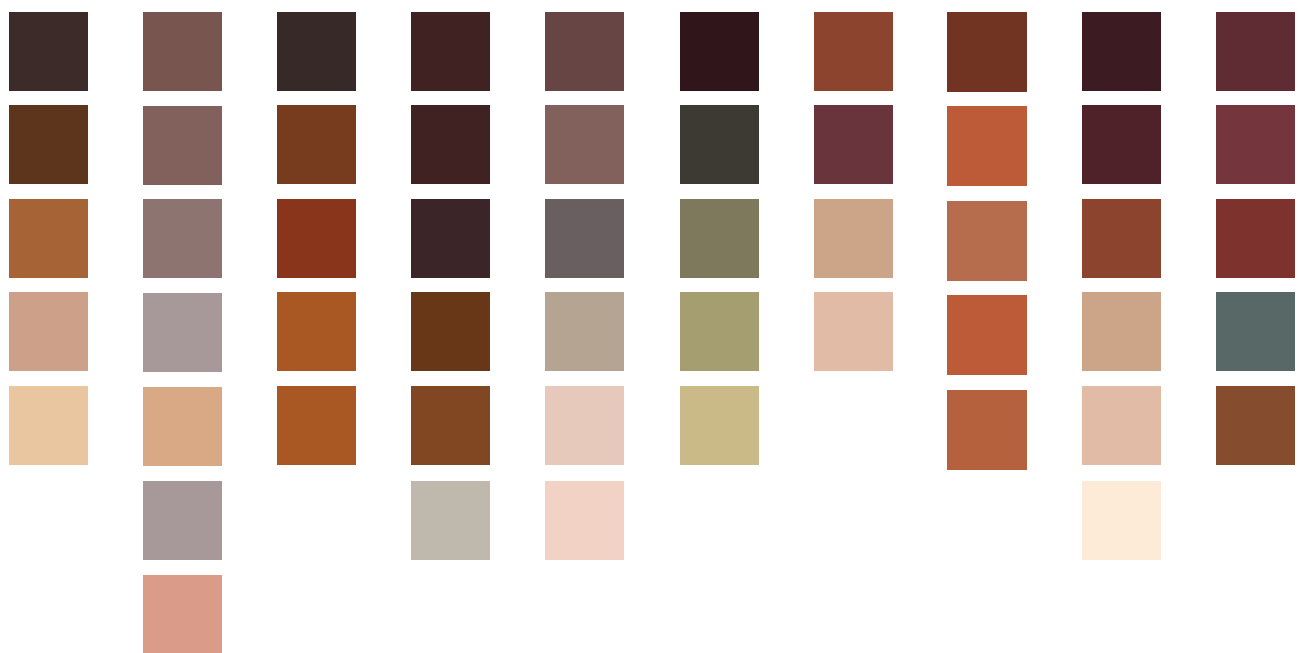
Paralelamente, el marco normativo relacionado con la ordenación del territorio ha evolucionado de manera significativa. La primera Ley del Suelo en España, aprobada el 12 de mayo de 1956, estableció las bases de una planificación territorial moderna, introduciendo las primeras clasificaciones del suelo y regulaciones urbanísticas. Posteriormente, las comunidades autónomas asumieron competencias en esta materia, dando lugar a la legislación vigente en la Comunitat Valenciana, actualmente recogida en la Ley 5/2014, de 25 de julio, de Ordenación del Territorio, Urbanismo y Paisaje. Esta normativa se materializa a escala local mediante los Planes Generales de Ordenación Urbana, que regulan los usos del suelo en cada municipio.

Las normativas medioambientales y de espacios naturales protegidos desempeñan asimismo un papel clave en la configuración del paisaje, priorizando criterios de conservación frente a otros usos del territorio y limitando determinados desarrollos urbanísticos. En este sentido, la Sierra de Mariola fue declarada Parque Natural mediante el Decreto 3/2002, de 8 de enero, mientras que el Parque Natural del Carrascal de la Font Roja constituye otro enclave de alto valor ecológico sometido a estrictas figuras de protección.

Asimismo, el río Serpis y su entorno inmediato cuentan con diferentes figuras de protección ambiental, reconocido principalmente como Paisaje Protegido del Serpis (año 2007) y parte de la red de Espacios Naturales Protegidos, debido a su relevancia ecológica, paisajística e hidrológica, lo que condiciona los usos del suelo y contribuye a la conservación de los sistemas fluviales y de ribera.

En conjunto, el paisaje y los usos del suelo actuales son el resultado de la superposición de usos históricos, cambios socioeconómicos y marcos normativos sucesivos, que han ido modelando y transformando el territorio hasta configurar el mosaico paisajístico que caracteriza hoy a esta región.

2. LA COMPETICIÓN EUROPEA DE DESCRIPCIÓN DE PERFILES DE SUELOS



2. LA COMPETICIÓN EUROPEA DE DESCRIPCIÓN DE PERFILES DE SUELOS

Tal y como indicábamos previamente, los suelos de esta RENS fueron descritos y clasificados para un curso-competición de suelos que organizamos en 2025. Sirvan estas palabras para introducir y destacar la relevancia de este tipo de cursos y competiciones para futuras generaciones de edafólogos.

Del 1 al 5 de septiembre de 2025, España acogió en Alcoi la Primera Competición Europea de Descripción de Perfiles de Suelo. El Área de Edafología de la Universidad Miguel Hernández de Elche (UMH), con la colaboración de expertos en clasificación y “soil judging contests” como Peter Schad, John Galbraith, Rosa M. Poch y David Badía, y con el apoyo fundamental de estudiantes del Grado en Ciencias Ambientales, organizó este evento pionero que reunió a equipos procedentes de ocho países europeos: Francia, Alemania, Hungría, Italia, Letonia, Polonia, Portugal y España.



Figura 17. Participantes del 1st European Soil Judging Contest en el edificio del PN de la Font Roja. Septiembre de 2025

Este encuentro supuso un paso decisivo en la consolidación de una red europea de aprendizaje en descripción de suelos, fomentando la cooperación entre científicos, y poniendo en valor la descripción y clasificación de suelos como herramientas clave de la Ciencia del Suelo. Más allá de su carácter competitivo, estos concursos tienen como objetivos principales motivar a los estudiantes, reforzar el aprendizaje en edafología y poner de manifiesto la enorme edafodiversidad en el mundo.

La competición concluyó con los siguientes resultados:



1st EUROPEAN SOIL JUDGING CONTEST
ALCOI-ALICANTE-SPAIN 2025

RESULTS
1st European Soil Judging Contest

TEAM CLASSIFICATION	OVERALL CLASSIFICATION
1st Germany	1st Poland
2nd Poland	2nd Portugal
3rd Hungary	3rd Germany

INDIVIDUAL CLASSIFICATION

1st Damian Murach (Poland)
2nd Madara Brasava (Latvia)
3rd João Francisco dos Santos Antunes (Portugal)

Figura 18. Resultados del 1st European Soil Judging Contest.

¿QUÉ SON LOS SOIL JUDGING CONTESTS?

Los Soil Judging Contests son competiciones académicas en las que los participantes describen, interpretan y clasifican perfiles de suelo directamente en campo. Nacieron en Estados Unidos, donde se celebran de forma ininterrumpida desde 1924, y están patrocinados por la Soil Science Society of America desde 1940. Desde 2013, estos concursos también se organizan en Australia bajo el impulso de la Soil Science Australia, y son extremadamente populares entre el estudiantado universitario.

En 2014, durante el Congreso Mundial de la International Union of Soil Sciences (IUSS) celebrado en Jeju (Corea del Sur), se organizó el primer concurso internacional, con una acogida tan positiva que se decidió incorporarlo de forma estable a los congresos internacionales posteriores.

LA PARTICIPACIÓN ESPAÑOLA: UNA HISTORIA DE ÉXITOS

España ha participado de forma activa en estas competiciones desde 2015, cuando concurrió como equipo en Gödöllő (Hungría), logrando una segunda posición. Posteriormente, participó en el concurso internacional de Seropédica (Brasil, 2018) y en Stirling (Escocia, 2022), alcanzando en ambos casos la tercera posición.



Figura 19. Equipo español en la competición celebrada en Stirling (Escocia, 2022)

La Sociedad Española de la Ciencia del Suelo (SECS) ha desempeñado un papel clave en este recorrido. Ya en Jeju (2014), la Dra. Rosa Poch participó en la organización y como coentrenadora, y en ediciones posteriores la SECS seleccionó y acompañó a equipos propios.

A pesar del parón provocado por la pandemia, la participación internacional no se detuvo. En 2024, España participó en la Primera Competición Latinoamericana de Suelos en Santa Catarina (Brasil), obteniendo excelentes resultados: primer puesto individual, segundo por equipos y primer puesto en la clasificación general.

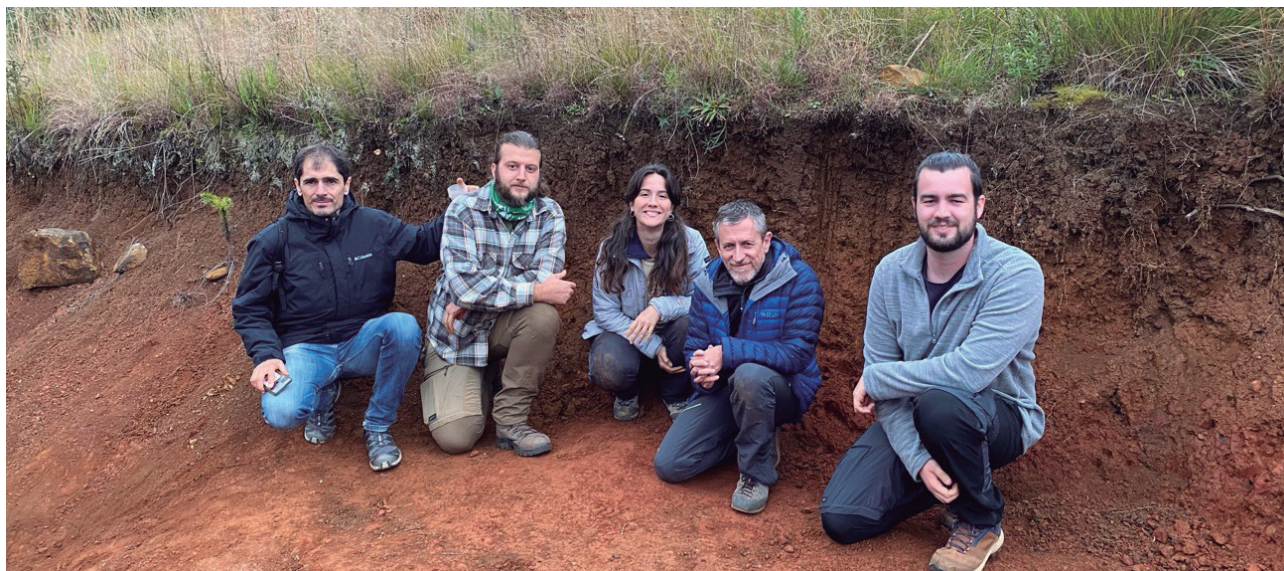


Figura 20. Equipo español en la competición celebrada en Santa Catarina (Brasil, 2023)

En paralelo, España inició su propia tradición de concursos nacionales, comenzando en Tremp (Lleida) en 2019, continuando en Valencia en 2023 y con una nueva edición prevista en Madrid en 2027.

La organización del 1st European Soil Judging Contest en Alcoi supuso, por tanto, un paso natural y muy ilusionante dentro de este recorrido.



Figura 21. Participantes del 1st European Soil Judging Contest tras finalizar la competición en modalidad equipos

¿EN QUÉ CONSISTE UNA COMPETICIÓN DE SUELOS?

Estos concursos siguen una estructura bien definida:

- Los equipos representan a países y están formados por cuatro estudiantes (grado, máster o doctorado) y de uno a dos entrenadores/as.
- Se desarrolla un programa intensivo, combinando sesiones teóricas y prácticas de campo, entrenamiento en métodos (por ejemplo, textura manual) y simulaciones de competición.
- Se dispone de un manual de campo, que recoge las pautas para la descripción del suelo y las instrucciones necesarias para afrontar la competición.

La competición propiamente dicha es tan exigente como divertida. Cada participante debe describir, evaluar y clasificar cuatro perfiles de suelo: dos en la modalidad por equipos y dos de forma individual. Para cada perfil se dispone de una hora, con una zona de control destinada a la descripción de horizontes genéticos y además se da cierta información de apoyo (analíticas básicas de laboratorio o número de horizontes a identificar).

Toda la información se recoge en una ficha de datos detallada y estructurada. Finalmente, la clasificación debe realizarse utilizando dos sistemas: las claves de Taxonomía de Suelos (ST) y la Base de Referencia Mundial para la Clasificación de Suelos (WRB). Esta doble clasificación, introducida por primera vez en la competición europea, fue recibida con gran entusiasmo por los participantes, que valoraron muy positivamente la posibilidad de comparar ambos enfoques sobre un mismo perfil de suelo.

UNA INVITACIÓN ABIERTA

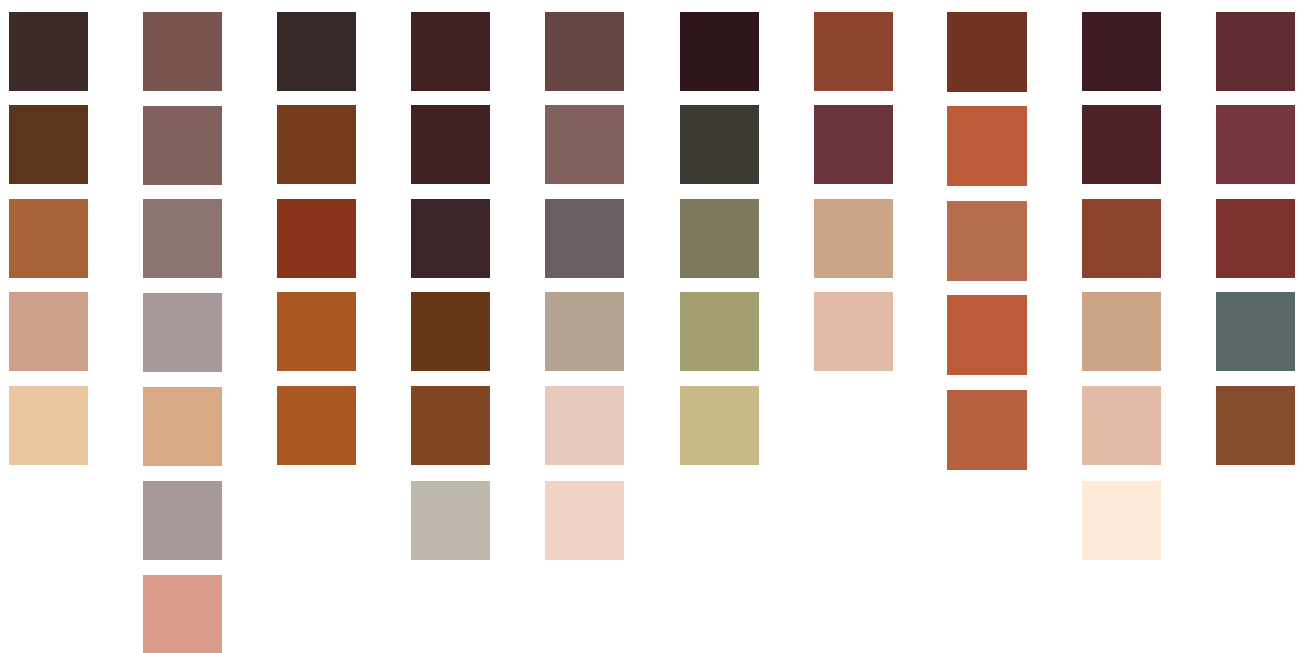
Los próximos concursos internacionales se celebrarán en Edimburgo, coincidiendo con el próximo EUROSOL (2029), y posteriormente en Canadá, en el siguiente Congreso Mundial de Suelos (2030). La competición nacional a celebrar el año que viene en Madrid seguramente sea la base para seleccionar el próximo equipo español a participar en estos eventos internacionales.

Así pues, animamos especialmente a estudiantes y jóvenes profesionales a participar en estos eventos nacionales e internacionales: son una oportunidad única para aprender, compartir, viajar, hacer comunidad... y, sobre todo, disfrutar de los suelos. **We love Soils!!!**





3. DESCRIPCIÓN Y CLASIFICACIÓN DE LOS PERFILES A VISITAR



PROGRAMA DE CAMPO

MIÉRCOLES 2 SEPTIEMBRE

MAÑANA: Suelos Forestales de la Font Roja (Perfiles Font Roja 1-4)

TARDE: Suelos del Puerto de Albaida (Terraza de cultivo y Suelo Forestal)
(Perfiles Muro 1 y 2)

JUEVES 3 SEPTIEMBRE

MAÑANA: Suelos de la Sierra de Mariola (Terraza de cultivo y Suelo Forestal)
(Perfiles Mariola 1 y 2)

TARDE: Visita científico-cultural al Yacimiento Arqueológico «El Salt»

VIERNES 4 SEPTIEMBRE

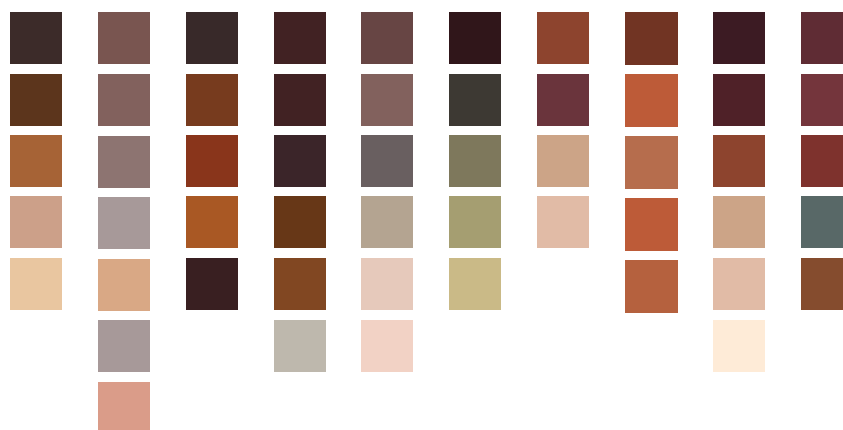
MAÑANA: Suelos de la Ribera del Serpis (Perfiles Serpis 1 y 2)

En las páginas siguientes se muestra la descripción y la clasificación de diez perfiles de suelo que serán visitados en campo. Estos perfiles corresponden a los utilizados en el 1st European Soil Judging Contest. En dicho curso-competición se introdujo, por primera vez, la descripción simultánea en los dos sistemas de clasificación: World Reference Base for Soil Resources (WRB) y Soil Taxonomy (ST).

Por este motivo, en cada ficha de perfil se incluye la clasificación según ambos sistemas. Asimismo, en la tabla de datos morfológicos se presenta la designación de los horizontes genéticos conforme a las dos metodologías.

Entre las principales diferencias observadas destaca la identificación de discontinuidades: denominadas litológicas en WRB y líticas en ST. Estas pueden diferir notablemente entre ambos sistemas debido a que los criterios de WRB son más cuantitativos y, por tanto, más objetivos, mientras que en ST existe un mayor componente interpretativo durante la descripción de horizontes.

Este aspecto resulta especialmente relevante para su discusión en la RENS, ya que pone de manifiesto la necesidad de avanzar hacia una mayor armonización entre sistemas de clasificación, particularmente en aquellos criterios que pueden ser abordados a corto plazo como es este.





CARACTERÍSTICAS GENERALES

Localización	Font Roja
Coordenadas	38° 39' 32,41" N 0° 33' 27,89" O
Altitud	1.199 m
Orientación	N
Pendiente	27%
Erosión	Sin erosión
Posición topográfica	Mitad de la ladera
Material Original	Depósitos coluviales de calizas
Vegetación o uso	Forestal. Parque Natural
Pedregosidad superficial	15%

DATOS MORFOLÓGICOS

HORIZONTE		PROF. (cm)	DESCRIPCIÓN
WRB	ST	límite inferior	
Oa	Oa	2	-
Ah	A	10	Color negro en húmedo (5YR 2,5/1) y marrón rojizo en seco (5YR 4/4); textura franco limosa; elementos gruesos en un 15% del horizonte; estructura granular, de desarrollo moderado; ligeramente calcáreo; con presencia de un 10% de carbonatos secundarios en forma de filamentos. Límite inferior neto y plano.
2ABkw	ABk	37	Color marrón rojizo oscuro en húmedo (5YR 3/3) y marrón rojizo en seco (5YR 4/4); textura franco arcillo limosa; elementos gruesos en un 40%; estructura en bloques subangulares, de desarrollo entre moderado-fuerte; moderadamente calcáreo; con presencia de un 10% de carbonatos secundarios en forma de filamentos y masas. Límite inferior neto y ondulado.
3Bkw1	2Bk1	48	Color en marrón rojizo en húmedo (5YR 4/4) y en seco (5YR 4/4); textura franca; elementos gruesos en un 30%; estructura en bloques subangulares, de desarrollo entre moderado-fuerte; fuertemente calcáreo, con presencia de un 5% de carbonatos secundarios en forma de masas. Límite inferior neto y ondulado.
3Bkw2	2Bk2	65	Color rojo amarillento en húmedo (5YR 4/6) y en seco (5YR 5/6); textura franca; elementos gruesos en un 60%; estructura en bloques subangulares, de desarrollo entre moderado-fuerte; extremadamente calcáreo, con presencia de un 10% de carbonatos secundarios en forma de masas. Límite inferior abrupto y ondulado.
3Bkm	2Bkkm	90	Color rojo amarillento en húmedo (5YR 4/6) y amarillo rojizo en seco (5YR 6/6); extremadamente calcáreo y cementado.

WRB: World Reference Base for Soil Resources (IUSS, 2022); ST: Soil Taxonomy (SSS, 2022);

*Los porcentajes (%) indicados en esta tabla son en volumen (v/v)

DATOS ANALÍTICOS

Horizonte	PROF. (cm)	pH	pH	CE	CaCO _{3 eq}	CO
WRB	Límite Inferior	(H ₂ O) 1:2,5	(KCl) 1:2,5	(dS/m) 1:5 a 25°C	(%)	(%)
Oa	2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	20,12
Ah	10	8,1	7,0	0,166	0,7	3,45
2ABkw	37	8,3	7,2	0,137	0,3	2,41
3Bkw1	48	8,2	7,2	0,178	9,2	2,40
3Bkw2	65	8,4	7,3	0,146	38,8	1,48
3Bkm	90	8,5	7,5	0,160	59,4	1,42

Horizonte	Granulometría (USDA) (%)			Cationes de cambio (cmol _c /Kg)				CIC	V
WRB	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	(cmol _c /Kg)	(%)
Oa	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Ah	10	73	17	25,16	0,01	2,05	0,17	27,4	100
2ABkw	10	60	30	27,73	0,00	1,10	0,10	28,9	100
3Bkw1	35	45	20	31,89	0,03	1,92	0,10	34,0	100
3Bkw2	35	45	20	25,08	0,06	0,38	0,10	25,6	100
3Bkm	n.d.	n.d.	n.d.	24,40	0,04	1,47	0,08	26,0	100

CE: Conductividad Eléctrica; CO: Carbono orgánico; arena (2-0,05 mm); limo (0,05 – 0,002); arcilla (< 0,002 mm),
CIC: Capacidad de Intercambio Catiónico; V: Saturación en bases; n.d. no determinado

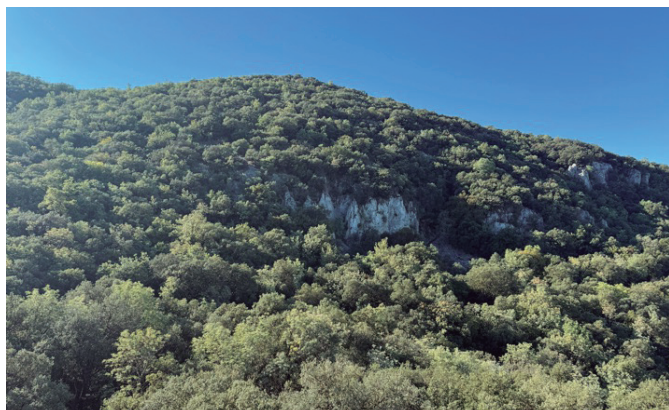
HORIZONTES DE DIAGNÓSTICO:

WRB: Móllico, Cálcico, Petrocálcico
Soil Taxonomy: Móllico, Cálcico, Petrocálcico

CLASIFICACIÓN:

WRB: Skeletic Amphicalcic Endopetrocalcic **Kastanozem** (Loamic, Humic, Solimovic) (IUSS, 2022)
Soil Taxonomy: Petrocalcic **Palexeroll** (SSS, 2022)





CARACTERÍSTICAS GENERALES

Localización	Font Roja
Coordenadas	38° 39' 35,45" N 0° 33' 26,57" O
Altitud	1.192 m
Orientación	N
Pendiente	38%
Erosión	Sin erosión
Posición topográfica	Mitad de la ladera
Material Original	Margas
Vegetación o uso	Forestal. Parque Natural
Pedregosidad superficial	40%

DATOS MORFOLÓGICOS

HORIZONTE		PROF. (cm)	DESCRIPCIÓN
WRB	ST	límite inferior	
Oa	Oa	2	-
Ahk	Ak	13	Color marrón grisáceo muy oscuro en húmedo (10YR 3/2) y marrón grisáceo oscuro en seco (10YR 4/2); textura arcillo limosa; elementos gruesos en un 10% del horizonte; estructura granular, de desarrollo entre moderado-fuerte; fuertemente calcáreo, con presencia de un 10% de carbonatos secundarios en forma de filamentos. Límite inferior neto y ondulado.
2Bwk	2Bk1	38	Color marrón en húmedo (10YR 5/3) y marrón pálido en seco (10YR 6/3); textura arcillo limosa; estructura en bloques subangulares, de desarrollo entre moderado-fuerte; extremadamente calcáreo, con presencia de un 5% de carbonatos secundarios en forma de filamentos, nódulos, concreciones y masas. Límite inferior gradual y ondulado.
2Bwkg	2Bk2	55	Color marrón pálido en húmedo (10YR 6/3) y marrón muy pálido en seco (10YR 7/3); textura arcillo limosa; estructura en bloques subangulares, de desarrollo entre moderado-fuerte; extremadamente calcáreo, con presencia de un 5% de carbonatos secundarios en forma de filamentos, nódulos, concreciones y masas. Presencia de rasgos oximórficos en un 5% dentro de los agregados del suelo en forma de masas y reductimorfos en un 5% de las paredes de los agregados. Presencia de caras de presión en un 10% y grietas de expansión-retracción. Límite inferior neto y ondulado.
2Bkg	2Bk3	100	Color en marrón pálido en húmedo (10YR 6/3) y marrón muy pálido en seco (10YR 7/3); textura arcillo limosa; estructura en bloques subangulares, de desarrollo moderado; extremadamente calcáreo, con presencia de un 40% de carbonatos secundarios en forma de masas. Presencia de rasgos oximórficos en un 15% dentro de los agregados del suelo en forma de masas y reductimorfos en un 15% de las paredes de los agregados. Presencia de caras de presión en un 10% y grietas de expansión-retracción.

WRB: World Reference Base for Soil Resources (IUSS, 2022); ST: Soil Taxonomy (SSS, 2022);

*Los porcentajes (%) indicados en esta tabla son en volumen (v/v)

DATOS ANALÍTICOS

Horizonte	PROF. (cm)	pH	pH	CE	CaCO _{3 eq}	CO
WRB	Límite Inferior	(H ₂ O) 1:2,5	(KCl) 1:2,5	(dS/m) 1:5 a 25°C	(%)	(%)
Oa	2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	20,85
Ahk	13	8,2	7,2	0,239	22,1	2,48
2Bwk	38	8,6	7,3	0,174	42,4	1,90
2Bwkg	55	8,4	7,3	0,196	42,5	0,82
2Bkg	100	8,5	7,3	0,161	47,5	0,35

Horizonte	Granulometría (USDA) (%)			Cationes de cambio (cmol _c /Kg)				CIC	V
WRB	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	(cmol _c /Kg)	(%)
Oa	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Ahk	12	56	32	29,56	0,08	0,58	0,11	30,3	100
2Bwk	10	58	32	25,22	0,07	0,38	0,08	25,8	100
2Bwkg	7	59	34	28,24	0,05	0,30	0,07	28,7	100
2Bkg	5	58	37	21,90	0,07	0,76	0,11	22,8	100

CE: Conductividad Eléctrica; CO: Carbono orgánico; arena (2-0,05 mm); limo (0,05 – 0,002); arcilla (< 0,002 mm),
CIC: Capacidad de Intercambio Catiónico; V: Saturación en bases; n.d. no determinado

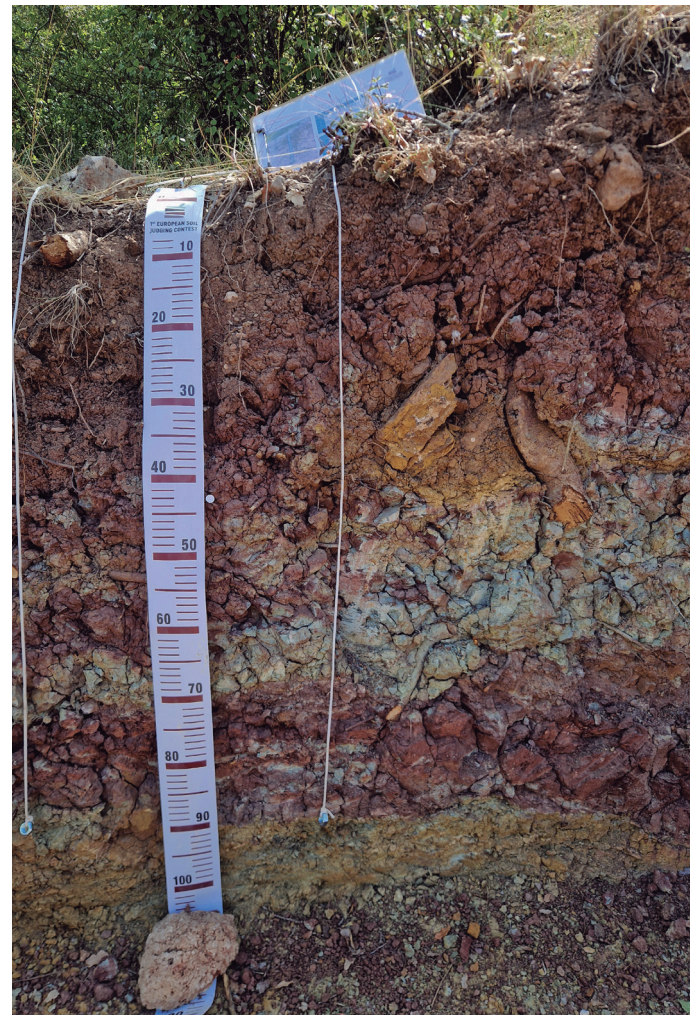
HORIZONTES DE DIAGNÓSTICO:

WRB: Cálcico, Protovértico
Soil Taxonomy: Ócrico, Cálcico

CLASIFICACIÓN:

WRB: Stagnic **Calcisol** (Epic, Humic, Protovertic) (IUSS, 2022)
Soil Taxonomy: Typic **Calcixerept** (SSS, 2022)





CARACTERÍSTICAS GENERALES

Localización	Font Roja
Coordenadas	38° 39' 46,68" N 0° 32' 44,29" O
Altitud	1.156 m
Orientación	N
Pendiente	33%
Erosión	Sin erosión
Posición topográfica	Mitad de la ladera
Material Original	Arcillas y Margas (Keuper)
Vegetación o uso	Forestal. Parque Natural
Pedregosidad superficial	1%

DATOS MORFOLÓGICOS

HORIZONTE		PROF. (cm)	DESCRIPCIÓN
WRB	ST	límite inferior	
Aha1	A	6	Color marrón grisáceo muy oscuro en húmedo (10YR 3/2) y marrón grisáceo oscuro en seco (10YR 4/2); textura franco arcillosa; elementos gruesos en un 10% del horizonte; estructura granular, de desarrollo fuerte; fuertemente calcáreo. Límite inferior neto y ondulado.
Aha2	AB	28	Color marrón oscuro en húmedo (7,5YR 3/2) y marrón en seco (7,5YR 5/3); textura franco arcillosa; elementos gruesos en un 20% del horizonte; estructura en bloques subangulares, de desarrollo entre moderado-fuerte; presencia de grietas de expansión-retracción; moderadamente calcáreo. Límite inferior neto y ondulado.
2Bwa	2Bw	42	Color marrón rojizo en húmedo (5YR 4/3) y en seco (5YR 5/3); textura arcillosa; elementos gruesos en un 10% del horizonte; estructura en bloques subangulares, de desarrollo entre moderado-fuerte; presencia de grietas de expansión-retracción; moderadamente calcáreo. Límite inferior gradual y ondulado.
3Bik	3Bkss	75	Color marrón rojizo en húmedo (2,5YR 4/3) y en seco (2,5YR 5/3); textura arcillosa; estructura en bloques angulares, de desarrollo fuerte; moderadamente calcáreo, con presencia de un 3% de carbonatos secundarios en forma de masas. Presencia de caras de presión, grietas de expansión-retracción; y slickensides en el 100%. Límite inferior abrupto y ondulado.
4Bwa	4BC	100	Color marrón rojizo en húmedo (2,5YR 4/3) y en seco (2,5YR 5/3); textura arcillosa; elementos gruesos en un 10% del horizonte; estructura en bloques subangulares, de desarrollo moderado; fuertemente calcáreo. Presencia de caras de presión en el 100% y grietas de expansión-retracción.

WRB: World Reference Base for Soil Resources (IUSS, 2022); ST: Soil Taxonomy (SSS, 2022);

*Los porcentajes (%) indicados en esta tabla son en volumen (v/v)

DATOS ANALÍTICOS

Horizonte	PROF. (cm)	pH	pH	CE	CaCO _{3 eq}	CO
WRB	Límite Inferior	(H ₂ O) 1:2,5	(KCl) 1:2,5	(dS/m) 1:5 a 25°C	(%)	(%)
Aha1	6	8,5	7,2	0,207	10,86	11,45
Aha2	28	8,4	7,4	0,180	12,5	1,54
2Bwa	42	8,6	7,3	0,129	8,5	0,75
3Bik	75	8,6	7,3	0,116	9,9	0,47
4Bwa	100	8,6	7,2	0,116	12,8	0,40

Horizonte	Granulometría (USDA) (%)			Cationes de cambio (cmol _c /Kg)				CIC	V
WRB	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	(cmol _c /Kg)	(%)
Aha1	25	43	32	20,22	0,00	0,81	0,02	21,0	100
Aha2	25	40	35	16,38	0,00	0,74	0,02	17,1	100
2Bwa	25	28	47	21,02	0,00	0,59	0,08	21,7	100
3Bik	10	35	55	21,86	0,00	0,31	0,23	22,4	100
4Bwa	12	37	51	14,12	0,00	0,10	0,27	14,5	100

CE: Conductividad Eléctrica; CO: Carbono orgánico; arena (2-0,05 mm); limo (0,05 – 0,002); arcilla (< 0,002 mm),
CIC: Capacidad de Intercambio Catiónico; V: Saturación en bases; n.d. no determinado

HORIZONTES DE DIAGNÓSTICO:

WRB: Móllico, Protovértico

Soil Taxonomy: Móllico

CLASIFICACIÓN:

WRB: Pantocalcaric **Phaeozem** (Katoclayic, Humic, Protovertic) (IUSS, 2022)

Soil Taxonomy: Vertic **Haploxeroll** (SSS, 2022)





CARACTERÍSTICAS GENERALES

Localización	Font Roja
Coordenadas	38° 39' 48,24" N 0° 32' 44,56" O
Altitud	1.153 m
Orientación	NE
Pendiente	28%
Erosión	Sin erosión
Posición topográfica	Mitad de la ladera
Material Original	Coluvial sobre calizas
Vegetación o uso	Forestal. Parque Natural
Pedregosidad superficial	5%

DATOS MORFOLÓGICOS

HORIZONTE		PROF. (cm)	DESCRIPCIÓN
WRB	ST	límite inferior	
Ahk	Ak	5	Color marrón oscuro en húmedo (7,5YR 3/2) y en seco (7,5YR 3/2); textura franco arcillosa; elementos gruesos en un 30% del horizonte; estructura granular, de desarrollo entre moderada-fuerte; extremadamente calcáreo, con presencia de un 2% de carbonatos secundarios en forma de filamentos. Límite inferior neto y plano.
ABhbk	Btk1	26	Color marrón rojizo oscuro en húmedo (5YR 3/2) y gris rojizo oscuro en seco (5YR 4/2); textura arcillosa; elementos gruesos en un 30% del horizonte; estructura en bloques subangulares, de desarrollo fuerte; extremadamente calcáreo, con presencia de un 5% de carbonatos secundarios en forma de masas. Presencia de revestimientos de arcilla en un 20%. Límite inferior gradual y ondulado.
Btk	Btk2	55	Color marrón rojizo en húmedo (2,5YR 4/4) y en seco (2,5YR 5/3); textura arcillosa; elementos gruesos en un 40% del horizonte; estructura en bloques subangulares, de desarrollo moderado; extremadamente calcáreo, con presencia de un 5% de carbonatos secundarios en forma de masas. Presencia de revestimientos de arcilla en un 30%. Límite inferior gradual e irregular.
Bkw	Bck	75	Color marrón oscuro en húmedo (7,5YR 5/6) y rosa en seco (7,5YR 7/3); textura franca; elementos gruesos en un 40% del horizonte; estructura en bloques subangulares, de desarrollo moderado; extremadamente calcáreo, con presencia de un 20% de carbonatos secundarios en forma de masas. Límite inferior neto e irregular.
2Ck1	2CBkk1	103	Color marrón claro en húmedo (7,5YR 6/4) y en blanco en seco (7,5YR 8/1); sin estructura (masiva); extremadamente calcáreo, 100% de carbonatos secundarios en forma de masas. Límite inferior abrupto y ondulado.
2Ck2	2CBkk2	135	Color gris rosado en húmedo (7,5YR 7/2) y blanco rosado en seco (7,5YR 8/2); sin estructura (masiva); extremadamente calcáreo, 100% de carbonatos secundarios en forma de masas.

WRB: World Reference Base for Soil Resources (IUSS, 2022); ST: Soil Taxonomy (SSS, 2022);

*Los porcentajes (%) indicados en esta tabla son en volumen (v/v)

DATOS ANALÍTICOS

Horizonte	PROF. (cm)	pH	pH	CE	CaCO _{3 eq}	CO
WRB	Límite Inferior	(H ₂ O) 1:2,5	(KCl) 1:2,5	(dS/m) 1:5 a 25°C	(%)	(%)
Ahk	5	8,0	7,2	0,256	43,2	11,83
ABhtk	26	8,3	7,3	0,189	37,3	3,76
Btk	55	8,4	7,5	0,145	63,0	1,38
Bkw	75	8,8	8,2	0,098	86,4	0,67
2Ck1	103	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
2Ck2	135	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Horizonte	Granulometría (USDA) (%)			Cationes de cambio (cmol _c /Kg)				CIC	V
WRB	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	(cmol _c /Kg)	(%)
Ahk	30	35	35	21,96	0,00	0,32	0,05	22,33	100
ABhtk	30	25	45	20,83	0,00	0,27	0,04	21,1	100
Btk	30	25	45	19,63	0,00	1,04	0,05	20,7	100
Bkw	45	31	24	10,57	0,00	0,00	0,06	10,6	100
2Ck1	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
2Ck2	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

CE: Conductividad Eléctrica; CO: Carbono orgánico; arena (2-0,05 mm); limo (0,05 – 0,002); arcilla (< 0,002 mm),
CIC: Capacidad de Intercambio Catiónico; V: Saturación en bases; n.d. no determinado

HORIZONTES DE DIAGNÓSTICO:

WRB: Móllico, Árgico, Cálxico
Soil Taxonomy: Móllico, Argílico, Cálxico

CLASIFICACIÓN:

WRB: Amphihypercalcic Amphiluvic **Kastanozem** (Clayic, Humic) (IUSS, 2022)
Soil Taxonomy: Typic **Calcixeroll** (SSS, 2022)





CARACTERÍSTICAS GENERALES

Localización	Puerto de Albaida
Coordenadas	38° 48' 25" N 0° 27' 46" O
Altitud	617 m
Orientación	N
Pendiente	10%
Erosión	Sin erosión
Posición topográfica	Pie de ladera
Material Original	Depósitos coluviales de calizas
Vegetación o uso	Forestal (antigua terraza de cultivo abandonada)
Pedregosidad superficial	80%



DATOS MORFOLÓGICOS

HORIZONTE		PROF. (cm)	DESCRIPCIÓN
WRB	ST	límite inferior	
Aha1	^Ap	17	Color marrón rojizo oscuro en húmedo (5YR 3/3) y marrón rojizo en seco (5YR 4/4); textura franca; elementos gruesos en un 40% del horizonte; estructura granular, de desarrollo moderado; fuertemente calcáreo. Límite inferior neto y ondulado.
Aha2	^AB	55	Color marrón rojizo oscuro en húmedo (5YR 3/3) y marrón rojizo en seco (5YR 4/4); textura franca; elementos gruesos en un 40% del horizonte; estructura en bloques subangulares, de desarrollo moderado; extremadamente calcáreo. Límite inferior neto y ondulado.
2Ahab	2Ab	92	Color marrón rojizo oscuro en húmedo (5YR 3/2) y marrón rojizo en seco (5YR 4/3); textura franco arcillo limosa; elementos gruesos en un 20%; estructura granular, de desarrollo moderado; fuertemente calcáreo. Límite inferior neto y plano.
3Btab	2Btb	118	Color rojo en húmedo (2,5YR 3/6) y marrón rojizo en seco (2,5YR 4/4); textura franco arcillosa; elementos gruesos en un 60%; estructura en bloques subangulares, de desarrollo moderado; extremadamente calcáreo. Presencia de revestimientos de arcilla en un 20%. Límite inferior neto y ondulado.
4Bkb	3Bkb	135	Color marrón rojizo oscuro en húmedo (5YR 3/4) y rojo amarillento en seco (5YR 4/6); textura franco arenosa; elementos gruesos en un 60%; estructura en bloques subangulares, de desarrollo débil; extremadamente calcáreo; con presencia de un 10% de carbonatos secundarios en forma de masas y concreciones. Límite inferior abrupto y ondulado.
4Bkmb	3Bkmb	160	Extremadamente calcáreo y cementado.

WRB: World Reference Base for Soil Resources (IUSS, 2022); ST: Soil Taxonomy (SSS, 2022);

*Los porcentajes (%) indicados en esta tabla son en volumen (v/v)

DATOS ANALÍTICOS

Horizonte	PROF. (cm)	pH	pH	CE	CaCO _{3 eq}	CO
WRB	Límite Inferior	(H ₂ O) 1:2,5	(KCl) 1:2,5	(dS/m) 1:5 a 25°C	(%)	(%)
Ahaτ1	17	8,3	7,4	0,192	9,7	4,18
Ahaτ2	55	8,5	7,4	0,144	24,7	2,01
2Ahab	92	8,5	7,4	0,152	10,6	2,74
3Btab	118	8,6	7,4	0,164	9,2	1,39
4Bkb	135	8,5	7,4	0,147	28,4	1,30
4Bkmb	160	8,8	7,6	0,102	59,1	0,35

Horizonte	Granulometría (USDA) (%)			Cationes de cambio (cmol _c /Kg)				CIC	V
WRB	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	(cmol _c /Kg)	(%)
Ahaτ1	26	48	26	25,16	0,01	2,05	0,17	27,4	n.d.
Ahaτ2	26	48	26	27,73	0,00	1,10	0,10	28,9	100
2Ahab	12	58	30	31,89	0,03	1,92	0,10	34,0	100
3Btab	25	41	34	25,08	0,06	0,38	0,10	25,6	100
4Bkb	60	25	15	24,40	0,04	1,47	0,08	26,0	100
4Bkmb	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

CE: Conductividad Eléctrica; CO: Carbono orgánico; arena (2-0,05 mm); limo (0,05 – 0,002); arcilla (< 0,002 mm),
CIC: Capacidad de Intercambio Catiónico; V: Saturación en bases; n.d. no determinado

HORIZONTES DE DIAGNÓSTICO:

WRB: Mólico, Árgico, Cálcico, Panpaico, Petrocálcico
Soil Taxonomy: Mólico, Cálcico, Petrocálcico

CLASIFICACIÓN:

WRB: Calcaric Skeletic **Phaeozem** (Loamic, Humic, Pachic, Transportic, Escalic) over Skeletic Amphiluvic
Endocalcic Endopetrocalcic **Kastanozem** (Loamic, Chromic, Humic, Solimovic) (IUSS, 2022)
Soil Taxonomy: Pachic **Palexeroll** (SSS, 2022)





CARACTERÍSTICAS GENERALES

Localización	Puerto de Albaida
Coordenadas	38° 48' 26" N 0° 27' 57" O
Altitud	616 m
Orientación	N
Pendiente	19%
Erosión	Sin erosión
Posición topográfica	Pie de ladera
Material Original	Depósito coluvial detrítico fino
Vegetación o uso	Forestal
Pedregosidad superficial	90%

DATOS MORFOLÓGICOS

HORIZONTE		PROF. (cm)	DESCRIPCIÓN
WRB	ST	límite inferior	
Aha	A	9	Color marrón rojizo oscuro en húmedo (5YR 3/3) y en seco (5YR 3/4); textura franco arcillo limosa; elementos gruesos en un 30% del horizonte; estructura granular, de desarrollo fuerte; moderadamente calcáreo. Límite inferior neto y plano.
2ABa	2AB	23	Color marrón rojizo oscuro en húmedo (2,5YR 3/4) y rojo en seco (2,5YR 4/6); textura franco arcillo limosa; elementos gruesos en un 20% del horizonte; estructura en bloques subangulares, de desarrollo moderado; extremadamente calcáreo. Límite inferior neto y ondulado.
2Bta	2Bt	53	Color rojo en húmedo (2,5YR 4/6) y en seco (2,5YR 5/6); textura franco arcillo limosa; elementos gruesos en un 30%; estructura en bloques subangulares, de desarrollo moderado; fuertemente calcáreo. Presencia de revestimientos de arcilla en un 5%. Límite inferior neto y ondulado.
2Btk1	2Btk1	73	Color rojo en húmedo (2,5YR 4/8) y rojo claro en seco (2,5YR 6/6); textura franco arcillo limosa; elementos gruesos en un 30%; estructura en bloques subangulares, de desarrollo moderado; extremadamente calcáreo, con presencia de un 10% de carbonatos secundarios en forma de masas y concreciones. Presencia de revestimientos de arcilla en un 30%. Límite inferior neto y ondulado.
2Btk2	2Btk2	100	Color rojo en húmedo (2,5YR 4/8) y rojo claro en seco (2,5YR 6/6); textura franco arcillo limosa; elementos gruesos en un 30%; estructura en bloques subangulares, de desarrollo fuerte; extremadamente calcáreo; con presencia de un 15% de carbonatos secundarios en forma de masas y concreciones. Presencia de revestimientos de arcilla en un 10%.

WRB: World Reference Base for Soil Resources (IUSS, 2022); ST: Soil Taxonomy (SSS, 2022);

*Los porcentajes (%) indicados en esta tabla son en volumen (v/v)

DATOS ANALÍTICOS

Horizonte	PROF. (cm)	pH	pH	CE	CaCO _{3 eq}	CO
WRB	Límite Inferior	(H ₂ O) 1:2,5	(KCl) 1:2,5	(dS/m) 1:5 a 25°C	(%)	(%)
Aha	9	8,2	7,2	0,191	8,0	5,73
2ABa	23	8,5	7,3	0,131	35,0	1,74
2Bta	53	8,7	7,5	0,124	67,8	0,71
2Btk1	73	8,8	7,5	0,111	68,4	0,49
2Btk2	100	8,8	7,5	0,099	67,0	0,39

Horizonte	Granulometría (USDA) (%)			Cationes de cambio (cmol _c /Kg)				CIC	V
WRB	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	(cmol _c /Kg)	(%)
Aha	10	62	28	29,60	1,41	1,00	0,07	32,1	100
2ABa	10	62	28	25,51	0,91	0,20	0,09	26,7	100
2Bta	15	50	35	20,60	0,51	0,26	0,04	21,4	100
2Btk1	10	52	38	19,70	0,46	0,60	0,09	20,9	100
2Btk2	15	47	38	24,63	0,45	0,10	0,05	25,2	100

CE: Conductividad Eléctrica; CO: Carbono orgánico; arena (2-0,05 mm); limo (0,05 – 0,002); arcilla (< 0,002 mm),
CIC: Capacidad de Intercambio Catiónico; V: Saturación en bases; n.d. no determinado

HORIZONTES DE DIAGNÓSTICO:

WRB: Árgico, Cálculo
Soil Taxonomy: Ócrico, Argílico, Cálculo

CLASIFICACIÓN:

WRB: Endoluvic **Calcisol** (Pantoloamic, Chromic, Endic, Humic, Hypercalcic) (IUSS, 2022)
Soil Taxonomy: Calcic **Palexeralf** (SSS, 2022)





CARACTERÍSTICAS GENERALES

Localización	Serelles, Sierra de Mariola
Coordenadas	38° 43' 09" N 00° 28' 52" O
Altitud	755 m
Orientación	SE
Pendiente	55%
Erosión	Erosión laminar
Posición topográfica	Mitad de la ladera
Material Original	Depósitos coluviales de calizas
Vegetación o uso	Forestal. Parque Natural
Pedregosidad superficial	60%



DATOS MORFOLÓGICOS

HORIZONTE		PROF. (cm)	DESCRIPCIÓN
WRB	ST	límite inferior	
Aha	A	10	Color marrón oscuro en húmedo (7,5YR 3/3) y marrón fuerte en seco (7,5YR 4/6); textura franco limosa; elementos gruesos en un 15% del horizonte; estructura granular, de desarrollo moderado; extremadamente calcáreo. Límite inferior neto y plano.
2Bwa	2Bw	25	Color rojo amarillento en húmedo (5YR 4/6) y en seco (5YR 5/6); textura franco limosa; elementos gruesos en un 40%; estructura granular, de desarrollo moderado; extremadamente calcáreo. Límite inferior abrupto y plano.
3Ahab	3Ab	48	Color marrón oscuro en húmedo (7,5YR 3/3) y marrón en seco (7,5YR 4/4); textura franco limosa; elementos gruesos en un 40%; estructura granular, de desarrollo moderado; extremadamente calcáreo. Límite inferior neto y plano.
4Bkb	4Bkb	82	Color rojo amarillento en húmedo (5YR 4/6) y amarillo rojizo en seco (5YR 6/6); textura franco limosa; elementos gruesos en un 35%; estructura en bloques subangulares, de desarrollo débil; extremadamente calcáreo, con presencia de un 50% de carbonatos secundarios en forma de filamentos y revestimientos en la cara inferior de elementos gruesos. Límite inferior neto y plano.
4Bkmb	4Bkkmb	110	Color amarillo rojizo en húmedo (5YR 6/6) y rosa en seco (5YR 7/4); extremadamente calcáreo y cementado.

WRB: World Reference Base for Soil Resources (IUSS, 2022); ST: Soil Taxonomy (SSS, 2022);

*Los porcentajes (%) indicados en esta tabla son en volumen (v/v)

DATOS ANALÍTICOS

Horizonte	PROF. (cm)	pH	pH	CE	CaCO _{3 eq}	CO
WRB	Límite Inferior	(H ₂ O) 1:2,5	(KCl) 1:2,5	(dS/m) 1:5 a 25°C	(%)	(%)
Aha	10	8,4	7,5	0,183	38,3	2,56
Bwa	25	8,5	7,5	0,157	47,5	1,01
2Ahab	48	8,5	7,4	0,153	29,6	1,87
3Bkb	82	8,5	7,5	0,167	57,1	0,96
3Bkmb	110	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Horizonte	Granulometría (USDA) (%)			Cationes de cambio (cmol _c /Kg)				CIC	V
WRB	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	(cmol _c /Kg)	(%)
Aha	35	45	20	26,05	0,16	0,58	0,14	26,9	100
Bwa	19	53	28	24,42	0,06	0,39	0,12	25,0	100
2Ahab	19	53	28	26,47	0,00	0,39	0,12	27,0	100
3Bkb	19	53	28	23,29	0,00	0,23	0,17	23,7	100
3Bkmb	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

CE: Conductividad Eléctrica; CO: Carbono orgánico; arena (2-0,05 mm); limo (0,05 – 0,002); arcilla (< 0,002 mm),
CIC: Capacidad de Intercambio Catiónico; V: Saturación en bases; n.d. no determinado

HORIZONTES DE DIAGNÓSTICO:

WRB: Móllico, Cállico, Panpaico, Petrocállico

Soil Taxonomy: Ócrico, Cállico, Petrocállico

CLASIFICACIÓN:

WRB: Amphicalcic Endopetrocalcic **Kastanozem** (Pantoloamic, Humic, Novic, Solimovic) (IUSS, 2022)

Soil Taxonomy: Petrocalcic **Calcixerept** (SSS, 2022)





CARACTERÍSTICAS GENERALES

Localización	Alcoi, Sierra de Mariola
Coordenadas	38° 42' 50" N 00° 28' 39" O
Altitud	641 m
Orientación	S
Pendiente	7%
Erosión	Sin erosión
Posición topográfica	Pie de ladera
Material Original	Depósito coluvial detrítico fino
Vegetación o uso	Barbecho, al menos 12 meses, con vegetación espontánea (antigua terraza de cultivo)
Pedregosidad superficial	60%



DATOS MORFOLÓGICOS

HORIZONTE		PROF. (cm)	DESCRIPCIÓN
WRB	ST	límite inferior	
A_{ra}	^A_p	8	Color marrón rojizo en húmedo (5YR 4/4) y marrón rojizo en seco (5YR 5/3); textura franca; elementos gruesos en un 20% del horizonte; estructura granular, de desarrollo moderado; extremadamente calcáreo. Límite inferior neto y plano.
B_{wra}	^B_w	38	Color rojo amarillento en húmedo (5YR 4/6) y amarillo rojizo en seco (5YR 6/6); textura franca; elementos gruesos en un 20%; estructura en bloques subangulares, de desarrollo moderado; extremadamente calcáreo. Límite inferior neto y ondulado.
B_{wkr}	^B_k	108	Color rojo amarillento en húmedo (5YR 4/6) y amarillo rojizo en seco (5YR 6/6); textura franca; elementos gruesos en un 10%; estructura en bloques subangulares, de desarrollo moderado; extremadamente calcáreo, con presencia de un 5% de carbonatos secundarios en forma de masas, filamentos y revestimientos en superficies de agregados o bioporos. Límite inferior neto y ondulado.
2A_{kb}	A_{kb}	125	Color rojo amarillento en húmedo (5YR 4/6) y rojo amarillento en seco (5YR 5/6); textura franco arcillosa; elementos gruesos en un 15%; estructura granular y en bloques subangulares, de desarrollo moderado; extremadamente calcáreo, con presencia de un 10% de carbonatos secundarios en forma de masas, filamentos y revestimientos en superficies de agregados o bioporos. Límite inferior neto y ondulado.
2B_{wkb}	B_{kb}	150	Color rojo amarillento en húmedo (5YR 4/6) y amarillo rojizo en seco (5YR 6/6); textura franco arcillosa; elementos gruesos en un 15%; estructura prismática, de desarrollo moderado; extremadamente calcáreo, con presencia de un 10% de carbonatos secundarios en forma de masas, filamentos y revestimientos en superficies de agregados o bioporos.

WRB: World Reference Base for Soil Resources (IUSS, 2022); ST: Soil Taxonomy (SSS, 2022);

*Los porcentajes (%) indicados en esta tabla son en volumen (v/v)

DATOS ANALÍTICOS

Horizonte	PROF. (cm)	pH	pH	CE	CaCO _{3 eq}	CO
WRB	Límite Inferior	(H ₂ O) 1:2,5	(KCl) 1:2,5	(dS/m) 1:5 a 25°C	(%)	(%)
A _{ta}	8	8,3	7,4	0,160	55,3	2,99
Bw _{ta}	38	8,7	7,6	0,120	60,5	0,96
Bw _{kt}	108	8,8	7,6	0,100	48,1	0,28
2A _{kb}	125	8,8	7,6	0,106	47,1	0,67
2Bw _{kb}	150	8,6	7,6	0,161	61,0	0,56

Horizonte	Granulometría (USDA) (%)			Cationes de cambio (cmol _c /Kg)				CIC	V
WRB	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	(cmol _c /Kg)	(%)
A _{ta}	45	35	20	23,47	0,00	0,41	0,07	24,0	100
Bw _{ta}	45	35	20	22,62	0,05	0,00	0,10	22,8	100
Bw _{kt}	30	50	20	22,40	0,04	0,00	0,09	22,5	100
2A _{kb}	40	30	30	21,62	0,00	0,08	0,22	21,9	100
2Bw _{kb}	40	30	30	19,14	0,00	0,00	0,24	19,4	100

CE: Conductividad Eléctrica; CO: Carbono orgánico; arena (2-0,05 mm); limo (0,05 – 0,002); arcilla (< 0,002 mm),
CIC: Capacidad de Intercambio Catiónico; V: Saturación en bases; n.d. no determinado

HORIZONTES DE DIAGNÓSTICO:

WRB: Cálcico, Cámbico, Panpaico
Soil Taxonomy: Ócrico, Cálcico, Cámbico

CLASIFICACIÓN:

WRB: Calcaric Chromic **Cambisol** (Pantoloamic, Escalic, Ochric, Pantotransportic) over
Haplic **Calcisol** (Pantoloamic, Hypercalcic, Chromic, Epic, Ochric, Panpaic, Solimovic) (IUSS, 2022)
Soil Taxonomy: Calcic **Haploxerept** (SSS, 2022)





CARACTERÍSTICAS GENERALES

Localización	Alcoçer de Planes
Coordenadas	38° 47' 33" N 00° 23' 54" O
Altitud	319 m
Orientación	N
Pendiente	1%
Erosión	Sin erosión
Posición topográfica	Base, fondo de valle
Material Original	Depósitos aluviales
Vegetación o uso	Vegetación de ribera, área protegida
Pedregosidad superficial	0%

DATOS MORFOLÓGICOS

HORIZONTE		PROF. (cm)	DESCRIPCIÓN
WRB	ST	límite inferior	
Aha1	A1	20	Color marrón en húmedo (10YR 5/3) y gris parduzco claro en seco (10YR 6/2); textura franca; estructura en bloques subangulares, de desarrollo moderado; extremadamente calcáreo. Límite inferior gradual y plano.
Aha2	A2	30	Color marrón en húmedo (10YR 5/3) y gris claro en seco (10YR 7/2); textura franca; estructura en bloques subangulares de desarrollo moderado; extremadamente calcáreo. Límite inferior abrupto y plano.
2Ahab	Agb	39	Color marrón grisáceo en húmedo (10YR 5/2) y gris parduzco claro en seco (5YR 6/2); textura franca; estructura granular, de desarrollo fuerte; extremadamente calcáreo. Rasgos oximorfos distribuidos aleatoriamente por la capa en un 1%; material circundante con rasgos reductimorfos. Límite inferior abrupto y plano.
2Cla1	Cg	58	Color marrón grisáceo en húmedo (2,5Y 5/2) y gris claro en seco (2,5Y 7/2); textura franca; sin unidades estructurales, visible estratificación por sedimentación; extremadamente calcáreo. Rasgos oximorfos distribuidos aleatoriamente por la capa en un 5%; rasgos reductimorfos distribuidos aleatoriamente en un 95%. Límite inferior abrupto y plano.
3Cla2	C	90	Color marrón oliva claro en húmedo (2,5Y 5/3) y gris claro en seco (2,5Y 7/2); textura franco arenosa; sin unidades estructurales, visible estratificación por sedimentación; extremadamente calcáreo. Rasgos oximorfos distribuidos aleatoriamente por la capa en un 15%; rasgos reductimorfos distribuidos aleatoriamente en un 80%. Límite inferior abrupto y ondulado.
4Arab	2Agb	110	Color gris parduzco claro (2,5Y 6/2) y gris claro en seco (2,5Y 7/2); textura franco arcillo limosa; estructura en bloques subangulares, de desarrollo moderado; extremadamente calcáreo. Rasgos oximorfos sobre paredes de bioporos en un 5%. Rasgos reductimorfos distribuidos aleatoriamente en un 95%. Límite inferior abrupto y ondulado.
5Cra	2C	120	Color marrón amarillento claro (2,5Y 6/3) y gris claro en seco (2,5Y 7/2); textura franco arcillosa; sin unidades estructurales, visible estratificación por sedimentación; extremadamente calcáreo. Rasgos oximorfos sobre paredes de bioporos en un 5%. Rasgos reductimorfos distribuidos aleatoriamente en un 95%.

WRB: World Reference Base for Soil Resources (IUSS, 2022); ST: Soil Taxonomy (SSS, 2022);

*Los porcentajes (%) indicados en esta tabla son en volumen (v/v)

DATOS ANALÍTICOS

Horizonte	PROF. (cm)	pH	pH	CE	CaCO ₃ eq	CO
WRB	Límite Inferior	(H ₂ O) 1:2,5	(KCl) 1:2,5	(dS/m) 1:5 a 25°C	(%)	(%)
Aha1	20	8,4	7,5	0,229	63,0	1,63
Aha2	30	8,4	7,5	0,192	53,9	1,43
2Ahab	39	8,1	7,4	0,283	42,9	2,85
2Cla1	58	8,5	7,7	0,224	68,6	0,71
3Cla2	90	8,5	7,8	0,267	73,6	0,31
4Arab	110	8,5	7,5	0,292	62,1	0,60
5Cra	120	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Horizonte	Granulometría (USDA) (%)			Cationes de cambio (cmol _c /Kg)				CIC	V
WRB	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	(cmol _c /Kg)	(%)
Aha1	50	35	15	18,33	2,19	0,86	0,10	21,5	100
Aha2	40	45	15	19,23	2,22	0,41	0,08	22,0	100
2Ahab	40	45	15	26,47	2,47	0,40	0,14	29,5	100
2Cla1	30	50	20	16,64	1,62	0,33	0,30	18,9	100
3Cla2	60	28	12	29,89	1,48	0,00	0,39	31,8	100
4Arab	5	59	36	32,10	1,15	0,31	0,47	34,0	100
5Cra	21	47	32	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

CE: Conductividad Eléctrica; CO: Carbono orgánico; arena (2-0,05 mm); limo (0,05 – 0,002); arcilla (< 0,002 mm),
CIC: Capacidad de Intercambio Catiónico; V: Saturación en bases; n.d. no determinado

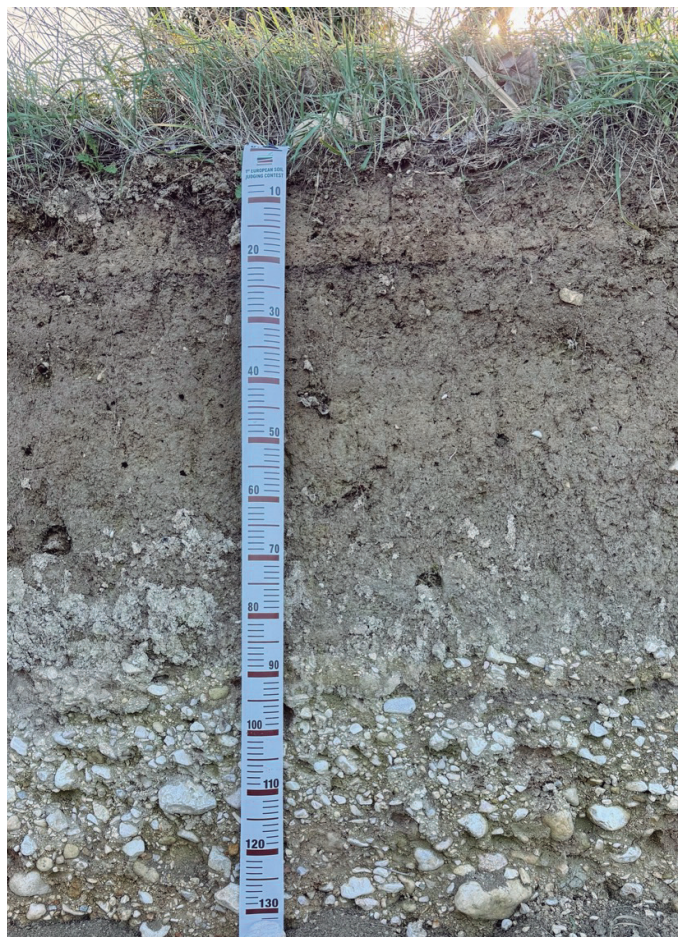
HORIZONTES DE DIAGNÓSTICO:

WRB: Panpaico
Soil Taxonomy: Ócrico

CLASIFICACIÓN:

WRB: Pantocalcaric Endofluvic Reductigleyic **Gleysol** (Pantoloamic, Humic, Panpaic) (IUSS, 2022)
Soil Taxonomy: Typic **Fluvaquent** (SSS, 2022)





CARACTERÍSTICAS GENERALES

Localización	Alcoçer de Planes
Coordenadas	38° 47' 32" N 00° 23' 55" O
Altitud	316 m
Orientación	N
Pendiente	2%
Erosión	Sin erosión
Posición topográfica	Base, fondo de valle
Material Original	Depósitos aluviales
Vegetación o uso	Vegetación de ribera, área protegida
Pedregosidad superficial	0%

DATOS MORFOLÓGICOS

HORIZONTE		PROF. (cm)	DESCRIPCIÓN
WRB	ST	límite inferior	
Aha	A	7	Color marrón grisáceo oscuro en húmedo (10YR 4/2) y gris parduzco claro en seco (10YR 6/2); textura franco arenosa; elementos gruesos en un 2% del horizonte; estructura granular, de desarrollo fuerte; extremadamente calcáreo. Límite inferior abrupto y ondulado.
Bwa1	Bw1	20	Color marrón en húmedo (10YR 4/3) y marrón pálido en seco (10YR 6/3); textura franco arenosa; elementos gruesos en un 2% del horizonte; estructura en bloques subangulares de desarrollo fuerte; extremadamente calcáreo. Límite inferior abrupto y plano.
Bwa2	Bw2	57	Color marrón en húmedo (10YR 5/3) y marrón pálido en seco (5YR 6/3); textura franco arenosa; elementos gruesos en un 2% del horizonte; estructura en bloques subangulares, de desarrollo moderado; extremadamente calcáreo. Límite inferior neto y ondulado.
2Bwa3	2Bk	86	Color marrón oliva claro en húmedo (2,5Y 5/3) y gris parduzco claro en seco (2,5Y 6/2); textura franco limosa; elementos gruesos en un 2% del horizonte; estructura en bloques subangulares de desarrollo fuerte; extremadamente calcáreo, con presencia de un 2% de carbonatos secundarios en forma de filamentos y revestimientos en superficies de agregados del suelo y paredes de bioporos. Límite inferior abrupto y ondulado.
3Bk	3CBk1	120	Color marrón en húmedo (10YR 5/3) y gris claro en seco (10YR 7/2); elementos gruesos en un 70% del horizonte; estructura en bloques subangulares de desarrollo débil; extremadamente calcáreo, con presencia de un 50% de carbonatos secundarios en forma de revestimientos en la cara inferior de elementos gruesos. Límite inferior gradual y plano.
3Bkm	3CBk2	140	Color marrón en húmedo (10YR 5/3) y marrón pálido en seco (10YR 6/3); elementos gruesos en un 70% del horizonte; estructura en bloques subangulares de desarrollo débil; extremadamente calcáreo, con presencia de un 50% de carbonatos secundarios en forma de revestimientos en la cara inferior de elementos gruesos y de remanentes de capas cementadas en más del 50% pero menos del 90%, y fragmentadas

WRB: World Reference Base for Soil Resources (IUSS, 2022); ST: Soil Taxonomy (SSS, 2022);

*Los porcentajes (%) indicados en esta tabla son en volumen (v/v)

DATOS ANALÍTICOS

Horizonte	PROF. (cm)	pH	pH	CE	CaCO _{3 eq}	CO
WRB	Límite Inferior	(H ₂ O) 1:2,5	(KCl) 1:2,5	(dS/m) 1:5 a 25°C	(%)	(%)
Aha	7	8,1	7,3	0,273	58,4	3,31
Bwa1	20	8,5	7,5	0,145	62,7	1,20
Bwa2	57	8,6	7,6	0,145	62,8	1,19
2Bwa3	86	8,5	7,5	0,191	60,8	1,12
3Bk	120	8,5	7,7	0,196	74,6	0,63
3Bkm	140	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Horizonte	Granulometría (USDA) (%)			Cationes de cambio (cmol _c /Kg)				CIC	V
WRB	Arena (%)	Limo (%)	Arcilla (%)	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	(cmol _c /Kg)	(%)
Aha	55	30	15	36,07	1,13	1,45	0,10	38,7	100
Bwa1	75	6	19	19,58	0,55	0,36	0,09	20,6	100
Bwa2	75	6	19	21,76	0,40	0,46	0,15	22,8	100
2Bwa3	10	67	23	22,60	0,02	0,32	0,15	23,1	100
3Bk	n.d.	n.d.	n.d.	15,23	0,12	0,50	0,13	16,0	100
3Bkm	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

CE: Conductividad Eléctrica; CO: Carbono orgánico; arena (2-0,05 mm); limo (0,05 – 0,002); arcilla (< 0,002 mm),
CIC: Capacidad de Intercambio Catiónico; V: Saturación en bases; n.d. no determinado

HORIZONTES DE DIAGNÓSTICO:

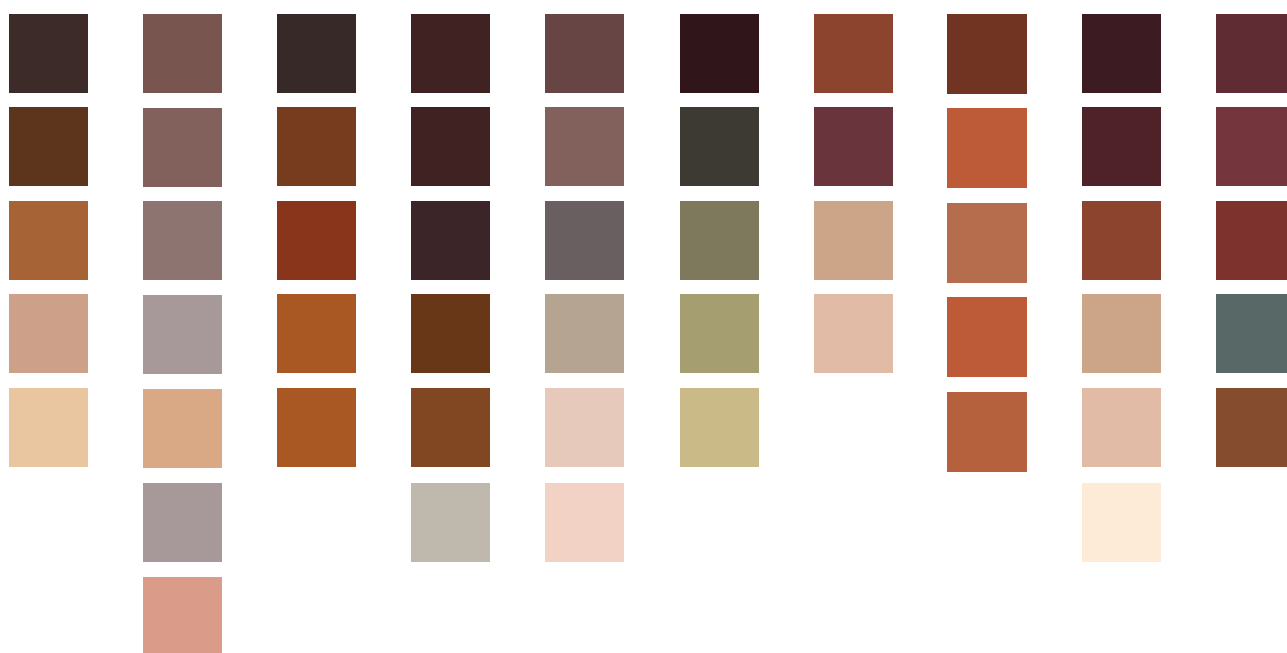
WRB: Cámbico, Cálcico
Soil Taxonomy: Ócrico, Cámbico, Cálcico

CLASIFICACIÓN:

WRB: Cambic **Calcisol** (Loamic, Epic, Bathyfluvic, Humic, Hypercalcic, Bathyskeletal) (IUSS, 2022)
Soil Taxonomy: Typic **Calcixerept** (SSS, 2022)



4. REFERENCIAS



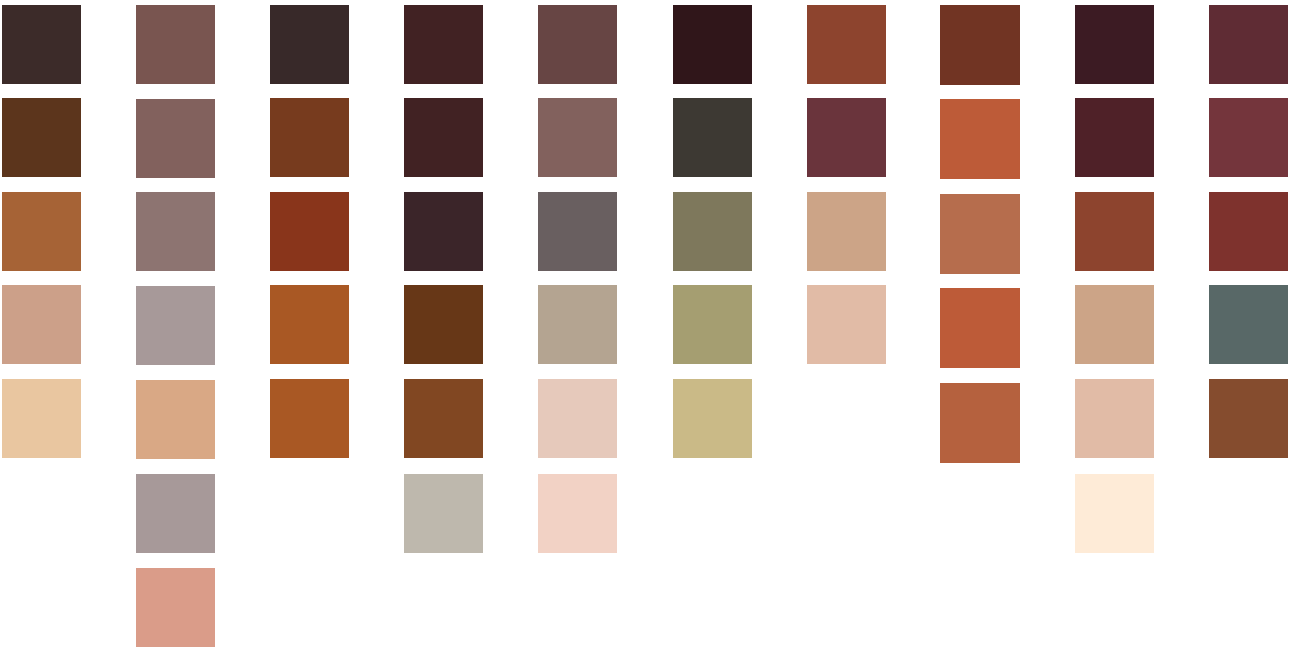
4. REFERENCIAS

- Alfaro García, P. y Acosta Matarredona, J. 2015. Conocimiento y divulgación de la geología del entorno de Alcoy. Isurus, 8. Asociación Paleontológica Alcoyana Isurus. Alcoy.
- DCTMA-UA (2015). Font Roja y El Salt-Canalons (Alcoy). Geología Alicante 2015. Libro guía del itinerario. Universidad de Alicante. Departamento de Ciencias de la Tierra y Medio Ambiente.
- DPA-IGME. 2007. Actualización y mejora del conocimiento hidrogeológico y funcionamiento de los acuíferos de Alicante. Caracterización hidrogeológica de la U.H. 08.40 (Sierra Mariola).
- ICGC – Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya. 2019. Guia metodològica per a la redacció dels projectes de cartografia de sols escala 1:25.000. ED-0003/19. Generalitat de Catalunya.
- IUSS Working Group WRB. 2022. World Reference Base for Soil Resources. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps. 4th edition. International Union of Soil Sciences (IUSS), Vienna, Austria.
- Sánchez Díaz, J, Carbó Valverde E, Añó Vidal C. 2018. Los Suelos forestales de la Comunidad Valenciana. Catálogo de perfiles representativos. Consellería de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural. Generalitat Valenciana. ISBN 978-84-482-6303-4
- Soil Survey Staff. 2022. Keys to Soil Taxonomy. 13th ed. USDA-Natural Resources Conservation Service, Washington, DC
- Soil Survey Staff. 2024. Field Book for describing and sampling soils. Version 4.0. USDA, Natural Resources Conservation Service. U.S. Government Printing Office.





5. ANEXO: MÉTODOS ANALÍTICOS



ANEXO A. RESUMEN DE PROCEDIMIENTOS ANALÍTICOS PARA LA CARACTERIZACIÓN DEL SUELO

En este anexo se recogen de forma resumida los procedimientos analíticos utilizados para la caracterización de los suelos descritos en la guía de campo de la RENS. Las descripciones completas de las metodologías pueden encontrarse en las referencias bibliográficas citadas al final del documento.

PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS

Las muestras de suelo se secaron al aire y posteriormente se tamizaron mediante un tamiz de 2 mm de luz de malla. Los agregados o terrones que no atravesaron el tamiz se trituraron manualmente y se volvieron a tamizar hasta obtener la fracción fina (< 2 mm), utilizada en los análisis posteriores.

pH DEL SUELO ($\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$ y pH_{KCl})

El pH del suelo se determinó potenciométricamente mediante pH-metro en una suspensión suelo:líquido con relación 1:2,5 (masa:volumen). El pH actual se determinó utilizando agua destilada ($\text{pH}_{\text{H}_2\text{O}}$), mientras que el pH potencial se obtuvo utilizando una disolución de KCl 1 N (pH_{KCl}).

La suspensión se agitó durante 10 minutos en volteador mecánico y posteriormente se dejó reposar durante 30 minutos para permitir la estabilización y sedimentación parcial de la suspensión. La lectura se realizó en el sobrenadante.

CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA (CE)

La conductividad eléctrica se determinó en extracto suelo:agua con relación 1:5 (masa:volumen). La suspensión se agitó durante 30 minutos en volteador y posteriormente se dejó reposar durante 24 horas hasta obtener un extracto claro libre de partículas en suspensión. La medida se realizó mediante conductímetro y los resultados fueron estandarizados a 25°C. La conductividad eléctrica se expresó en dS m^{-1} , equivalente a mS cm^{-1} .

CARBONO ORGÁNICO (CO)

El contenido de carbono orgánico se determinó mediante el método de Walkley y Black (1934), basado en la oxidación húmeda de la materia orgánica utilizando una mezcla de dicromato potásico ($\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$) y ácido sulfúrico concentrado.

Durante el proceso, el carbono orgánico del suelo es oxidado a CO_2 , mientras que parte del dicromato se reduce. El exceso de dicromato no reaccionado se valoró posteriormente mediante sulfato ferroso. Debido a que la oxidación del carbono orgánico no es completa, se aplicó un factor de corrección empírico de 1,3.

El método proporciona una estimación del carbono orgánico asociado principalmente a compuestos húmicos y materia orgánica del suelo. A partir de este valor puede estimarse la materia orgánica total utilizando el factor de Van Bemmelen (1,724), asumiendo un contenido medio de carbono del 58 % en la materia orgánica

CARBONATO CÁLCICO EQUIVALENTE (CaCO₃)

El contenido en carbonatos se determinó mediante el método del calcímetro de Bernard. La muestra de suelo se trató con ácido clorhídrico (HCl 1:1), produciéndose la liberación de dióxido de carbono según la reacción:



La reacción se lleva a cabo en un sistema cerrado (calcímetro), donde el volumen de CO₂ desprendido es medido mediante el desplazamiento de una columna en el calcímetro. El resultado se expresa como carbonato cálcico equivalente, ya que el método no es selectivo únicamente para la calcita y también puede disolver otros carbonatos presentes en el suelo, como la dolomita.

CAPACIDAD DE INTERCAMBIO CATIONICO (CIC) Y CATIONES BÁSICOS INTERCAMBIABLES (Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺ y K⁺)

La capacidad de intercambio catiónico (CIC) y los cationes básicos intercambiables se determinaron mediante el método del acetato amónico tamponado a pH 7. El procedimiento se basa en la sustitución de los cationes adsorbidos en el complejo de cambio del suelo por el ion amonio (NH₄⁺). Para ello, la muestra de suelo se hace percolar con una disolución de acetato amónico (CH₃COONH₄) a pH 7, de modo que los cationes intercambiables (Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺ y K⁺) son desplazados y recogidos en el extracto. Posteriormente, la muestra se satura con acetato sódico (CH₃COONa) a pH 7. Tras eliminar el exceso de sales, el sodio (Na⁺) adsorbido se desplaza nuevamente mediante percolación con acetato amónico. La cantidad de Na⁺ liberada en este último extracto se utiliza para determinar la capacidad de intercambio catiónico del suelo. Los cationes intercambiables se cuantificaron mediante espectrofotometría de absorción atómica o espectrofotometría de emisión de llama.

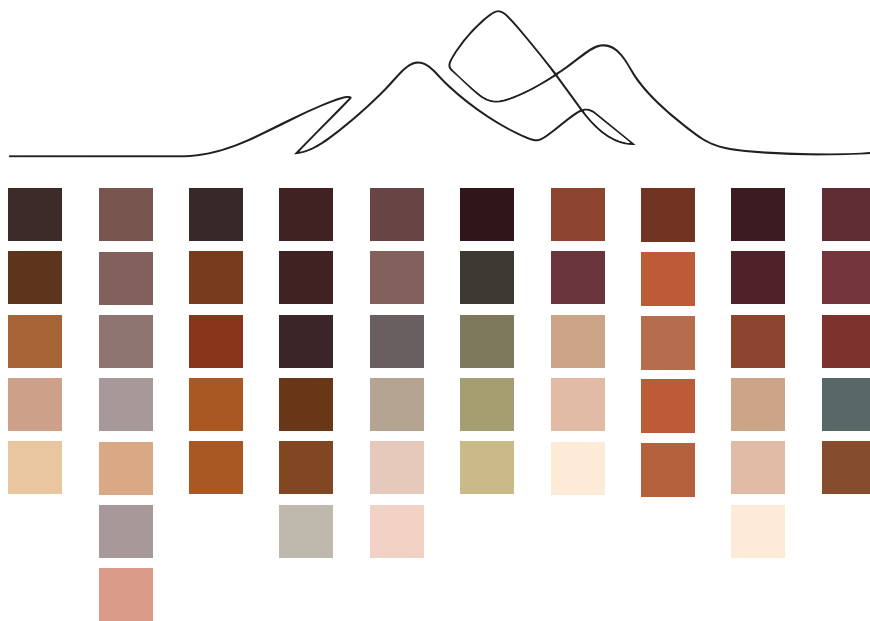
La capacidad de intercambio catiónico se expresó en cmol_c kg⁻¹ de suelo.

La saturación de bases se calculó mediante la expresión:

$$\text{Saturación de bases (\%)} = \frac{(\text{Ca}^{2+} + \text{Mg}^{2+} + \text{K}^{+} + \text{Na}^{+}) \times 100}{\text{CIC}}$$

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cobertera, E. (1993). Edafología aplicada. Ediciones Cátedra S.A., Madrid.
- Porta, J., López-Acevedo, M. y Rodríguez, R. (1986). *Técnicas y experimentos en Edafología*. Col·legi Oficial d'Enginyers Agrònoms de Catalunya, Barcelona.
- USDA (1972). *Soil Survey Laboratory Methods and Procedures for Collecting Soil Samples*. Soil Survey Investigations Report No. 1. United States Government Printing Office, Washington, DC.
- Walkley, A., & Black, I. A. (1934). An examination of the Degtjareff method for determining soil organic matter, and a proposed modification of the chromic acid titration method. *Soil science*, 37(1), 29-38.



WWW.RENS.ES

Organiza:



Colabora:

