geolodía 25

Albacete



En las entrañas del Arco

10 de mayo de 2023
Paterna del Madera

Autores: Mario Sánchez-Gómez, Fernando Pérez-Valera, David Sanz.

ISSN: 2603-8889 (versión digital).
Colección Geolodía.
Editada en Salamanca por Sociedad Geológica de España. Año 2025.

¿Qué es el GEOLODÍA?

www.geolodia.es

Geolodía es un conjunto de excursiones gratuitas coordinadas por la SGE, guiadas por geólog@s 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.

Geolodía Albacete, un proyecto a largo plazo. Desde 2010, el proyecto Geolodía Albacete pretende, amparado por el marco nacional, crear un substrato de información geológica para cada uno de los pueblos de la provincia. Esto es posible gracias al apoyo del Instituto de Estudios Albacetenses "Don Juan Manuel". Las ideas para las sucesivas ediciones del Geolodía Albacete provienen de la colaboración científica entre el Grupo de Hidrogeología del Departamento de Ingeniería Geológica y Minera de la Universidad de Castilla – La Mancha (UCLM) y el Departamento de Geología de la Universidad de Jaén (UJA). En cada convocatoria generamos un nuevo recorrido que procuramos siga las mismas pautas: que sea a pie, que tenga carácter circular y que salga y retorne de las proximidades de un pueblo. Con ello queremos incrementar el conocimiento geológico de la región a la vez que crear una documentación útil para actividades y proyectos culturales de la población local más allá del día de la excursión. Éste es nuestro lema:

¡LA ESPAÑA VACÍA ESTÁ LLENA DE GEOLOGÍA!

Geolodía Albacete 2025, de vuelta a la sierra. Durante todos estos años hemos recorrido la Sierra del Segura y la de Alcaraz (que geológicamente son la misma cosa), contando una historia diferente pero con las mismas raíces, que los materiales rocosos se han desplazado decenas de kilómetros. Para justificar el movimiento de miles de millones de toneladas de rocas, lo que parece imposible, hemos tenido que conjurar a un material particular, muchas veces invisible, siempre por debajo de las montañas; un material que permitiera el desplazamiento, que lubricara desde las entrañas para poder levantar nuestras sierras. A ese material le llamamos Trías, es rojo intenso como la sangre o el buen vino, y esta será su historia.

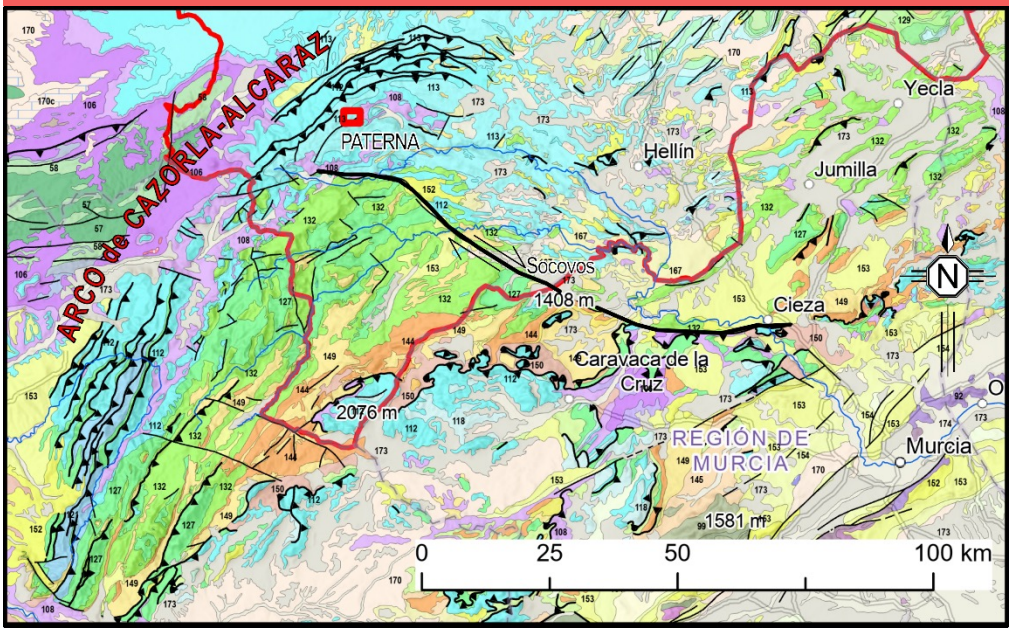


Figura 1. Arco de Cazorla-Alcaraz tomado del Mapa Geológico de España (1:1.000.000) IGME. Los colores indican las edades según la norma geológica: morados=Triásico; azules=Jurásico; verdes=Cretácico; amarillo-ocre=Terciario; grises=Pliocuaternario

La Sierra de Albacete, no es sino la parte norte de una estructura geológica que se denomina **arco de Cazorla-Alcaraz** (Fig. 1), un importante rasgo tectónico de la Cordillera Bética. Las colisiones tectónicas forman estructuras arqueadas para acomodar los problemas de desplazamiento a que se enfrentan las unidades en su avance. Los arcos presentan una parte convexa hacia el exterior, que se suele apoyar en una cuenca sedimentaria, llamada de antepaís, en este caso la cuenca del Guadalquivir. Hacia el interior se encontraría aquello que ha estado empujando, que aquí han sido las unidades Subbéticas, especialmente visibles en Murcia.

Entre medias encontramos plegadas y falladas las unidades del Prebético, que se han llegado a desplazar más de 35 km desde el Este, agolpándose y formando las montañas que conocemos como las sierras con diferentes nombres según la división política impuesta, aunque en época tardorromana tuvo un nombre común: la Oróspeda. ¿Cómo se han movido y levantado estas montañas? En este geolodía, pasearemos por las entrañas del Arco para ver sus vísceras de rocas rojas que han permitido estos movimientos.

El Triásico: el secreto oculto bajo las montañas

Como los trineos se deslizan sobre la nieve, o los motores de combustión necesitan el aceite y la grasa para funcionar, a riesgo de agarrotarse, nuestras montañas necesitan “un nivel de despegue”, es decir una capa por la que puedan desplazarse y separarse del basamento cristalino y rígido que hay por debajo. La ”grasa lubricante” por antonomasia en geología son las sales, concretamente la propia sal común y el yeso, y en menor medida las arcillas. Hubo una época en la que se depositaron grandes volúmenes de sales y arcilla, pero para ello se necesitan unas condiciones ambientales extremas, y esto ocurrió a finales del Pérmico. En un mundo de distopía extrema, una inmensa llanura árida, fue siendo invadida por un mar poco profundo donde precipitaban las sales bajo un sol abrasador. La llanura ocupaba todo el actual Mediterráneo, hasta Alemania. El mundo se había recuperado de la peor extinción conocida, mucho peor que la que acabó con los dinosaurios 200 Ma más tarde, pero en esa desolada planicie, parecía que la vida no terminaba de recuperarse.

Las sales alcanzaron varios kilómetros de espesor, aunque en Paterna del Madera, que estaba en zona de costa, el espesor debió ser menor. Cuando las condiciones climáticas y tectónicas cambiaron, los carbonatos depositados en un mar más profundo con un clima más suave, cubrieron los estratos triásicos que permanecieron relativamente tranquilos, hasta hace unos 25 Ma, que comenzó la orogenia alpina en nuestras tierras.

La sal bajo la presión de los sedimentos se comporta como el hielo y puede fluir de forma plástica, permitiendo el movimiento de losas de rocas de varios kilómetros de espesor.

Figura 2. Vista de materiales de un color rojo intenso, a veces más violáceo otras más anaranjado, todos ellos indicativos de ambientes oxigenados. No obstante, se observan una de las características bandas azuladas, que deben su color al hierro reducido (azul), quizás por la presencia de aguas estancadas.



Salida. Eras de san Miguel. Estamos en el centro de un amplio valle que contrasta con la sucesión de valles estrechos y escarpados que se alinean NE-SO en dirección a Alcaraz. Aunque la vegetación está en su esplendor, toda la superficie rocosa, cuando se puede ver es roja intensa, formando lomas suaves y redondeadas. Hacia el horizonte se distinguen las montañas grisáceas, formadas por carbonatos con pendientes más altas y frecuentes escarpes. Estamos **en las entrañas del arco** de Cazorla-Alcaraz. Más hacia el interior del arco es difícil observar el sustrato triásico (Trías para los amigos), y hacia el exterior también desaparece, hasta llegar al borde exterior del mismo, en Alcaraz. ¿Qué papel desempeña este material rojo?¿Por qué se ve sólo aquí? Prestaremos atención a las diferencias de paisaje en distancias tan pequeñas.

Parada 1. El mar invade una llanura árida y desolada. Bajamos por el camino a través de unas margas y margocalizas grisáceas hasta llegar a las arcillas y areniscas rojas. En estas últimas se distinguen estratificaciones cruzadas, típicas de canales fluviales. Sin embargo ¡las margas son marinas! Buscamos el contacto, visto de cerca, podemos observar un nivel de arcillas azules. Es el momento exacto de la intrusión del mar, que impidió que el oxígeno llegara a los sedimentos. Hemos encontrado el límite entre el Buntsandstein (continental) y el Muschelkalk (marino).

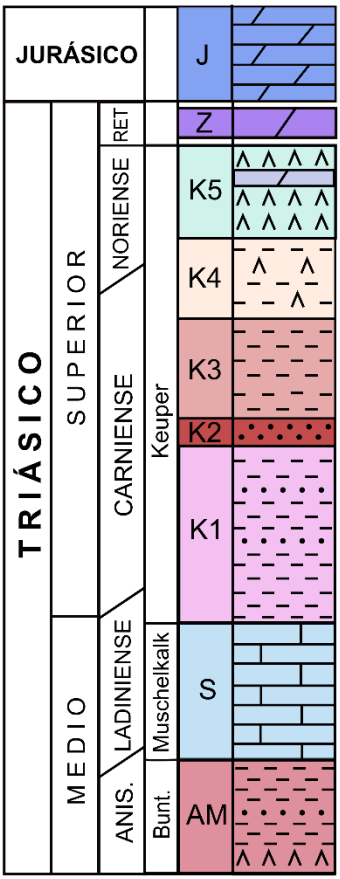


Figura 3. Columna estratigráfica del Trías

Observación A. Todo es rojo, pero no todo es igual de rojo. Atentos: ¿todo es igual? NO. Bajando el camino notamos una sutil diferencia de tonalidad rojiza, desde una más morada a otra más anaranjada. Quizás las mujeres, que tienen más conos en los ojos, lo noten mejor. Si nos fijamos este contacto es una falla inversa. Entramos en las facies Keuper del Trías Superior.

Observación B. Arenas blancas, ricas en cuarzo, que contrastan con tanto colorido. Algún veterano geolodiano, le recordará al típico salegón de facies Utrillas, pero ojo, es 100 Ma más viejo. No importa la edad, sino las condiciones ambientales en las que se producen, que debieron ser idénticas, e idéntico el uso que le daban los paisanos.

Observación C. Lluvias distópicas. Un pequeño resalte en el relieve nos llama la atención. Se trata de un paquete de areniscas que se formaron en un inusual periodo de lluvias de más de 1 millón de años (1 Ma) durante el Carniense en el Trías Superior. Podemos observar evidencias de los arrastres del agua a través de las estratificaciones cruzadas.

Parada 2. Pliegue azul sobre fondo rojo. Una banda de arcillas azules dibuja un pliegue. Este nos recuerda que debemos descubrir que papel desempeña el Trías en la formación del arco. Para producir este pliegue algo ha debido empujar, pero también pasar por encima. Sólo hemos podido obtener esta evidencia por el cambio de color. Retengamos orientación y forma, que no es en absoluto caprichosa.

Parada 3. Un inciso reciente, evidencias de la "penúltima" glaciación. Dejamos atrás el Trías y su historia y nos movemos por terrazas del río de la Fuente del Roble, en un tiempo mucho más reciente en el Cuaternario. Los cantos de sus sedimentos nos dicen si vienen de lejos o de cerca, si había mucha corriente o poca. Pero de repente, unas rocas grandes invaden nuestra observación ¿De dónde vienen? ¿Las ha podido transportar el río?

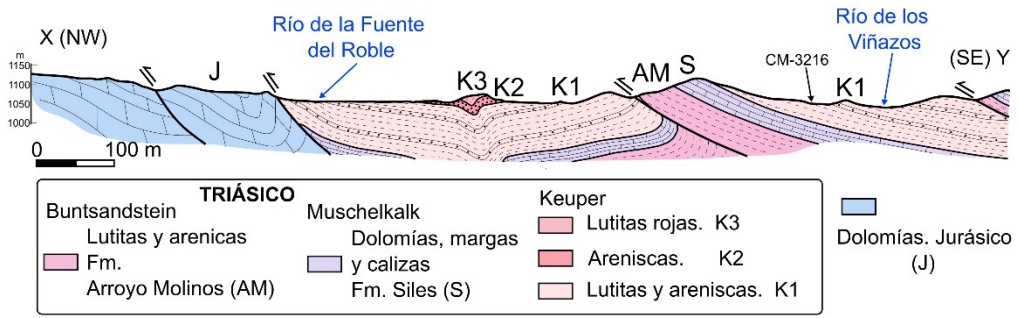


Figura 4. Corte geológico (situación en contraportada) de las unidades geológicas triásicas recorridas en la excursión.

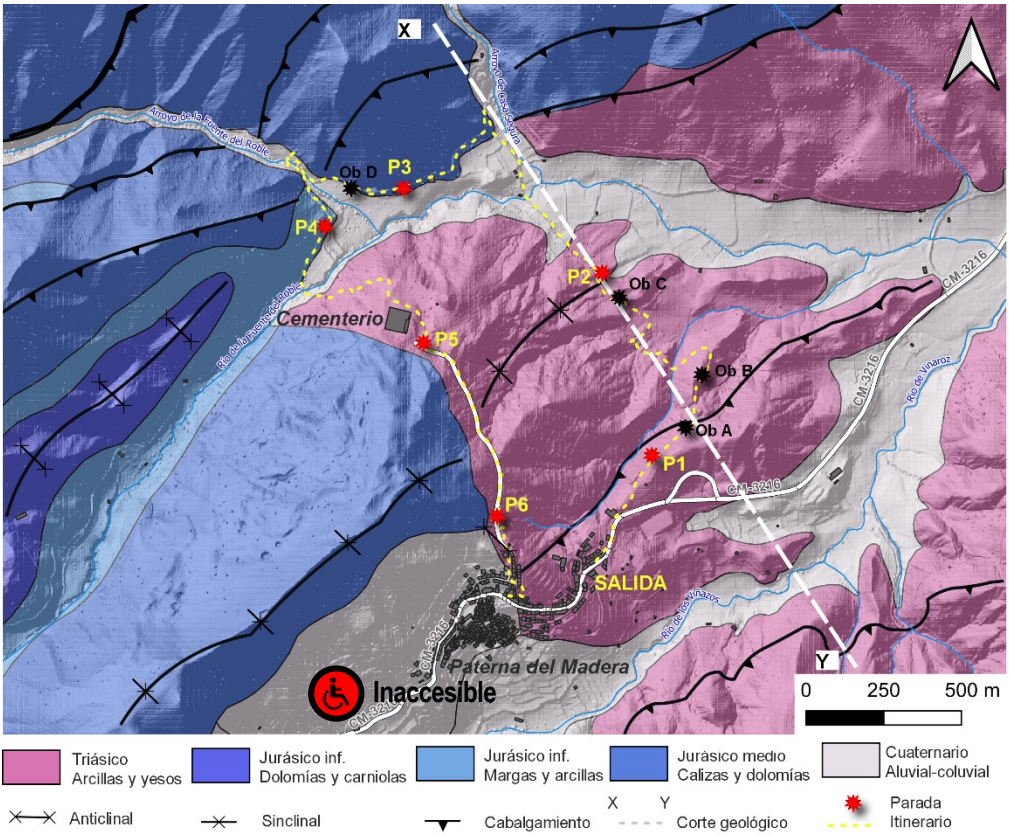


Observación D. De vuelta al Mesozoico. Aparecen de nuevo rocas en una pequeña cantera aprovechada para hacer el camino. Son carbonatos, posiblemente jurásicos, pero no vemos bien la estratificación. Es importante tenerla en cuenta para saber que relación tiene con el Trías que debería estar debajo. A partir de aquí nos adentramos a ver de qué y cómo está hecha la Sierra hasta Alcaraz. Es sólo una muestra, pero es un molde que se repite una y otra vez.

Parada 4. Una formación singular. Llegamos a una gran roca carbonatada completamente aislada que se alza varios metros. Ella nos da la última pieza del puzle para completar la estructura del tren de pliegues y escamas hacia el norte. Comparemos mentalmente (o con ayuda de papel y lápiz) con las anteriores paradas del Trías. Veremos que todo encaja y que hemos estado paseando por los bastidores del arco de Cazorla-Alcaraz. Pero sean críticos ¿les hemos enseñado todas las rocas típicas del Trías?

Parada 5. Por fin la sal(es), en este caso el yeso. Para poder desplazar las montañas necesitamos del lubricante. La sal es lavada por la lluvia, pero el yeso permanece algo más. Entre la erosión y las antiguas canteras para el uso como argamasa, casi desparece, pero es muy llamativo y se puede distinguir bien.

Parada 6. Recapitulación. Vemos una excelente panorámica del recorrido que hemos hecho por la gran ventana tectónica que exhuma al Trías. Los barrancos diseccionan la estratigrafía del Triásico, creando bellas composiciones de colores y formas para nuestro disfrute. Sólo una pregunta ¿ven el paisaje de la misma forma que cuando iniciaron la excursión?



Organizadores y monitores del Geolodía Albacete 2025: Ana Teresa Moreno, Fernando Pérez-Valera, Luis Trigueros, Manuel Martín, Silvia Rodríguez, Gloria M. Martínez Ruiz, David Sanz y Mario Sánchez-Gómez .

ORGANIZAN:

Universidad de Jaén

UCLM Universidad de Castilla-La Mancha

Instituto de Estudios Albacetenses Don Juan Manuel

Diputación de Albacete

COORDINA:

Sociedad Geológica de España

Con la colaboración de:

Gobierno de España · Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades

FECYT Innovación

CSIC · IGME

AGGEP

Geociencias CSIC

aepect

IAS

REPSOL

GEOLOGIA365.com Proveedor oficial de BRUNTON

Colaboran en la organización:

Asociación de Amigos de Paterna del Madera

Ayto. Paterna del Madera