geoLogía 12

Albacete

FALLAS, FUENTES Y TOBAS

La Falla de Socovos, espina dorsal de la Sierra del Segura

La Abejuela - Socovos

6 de mayo 2012

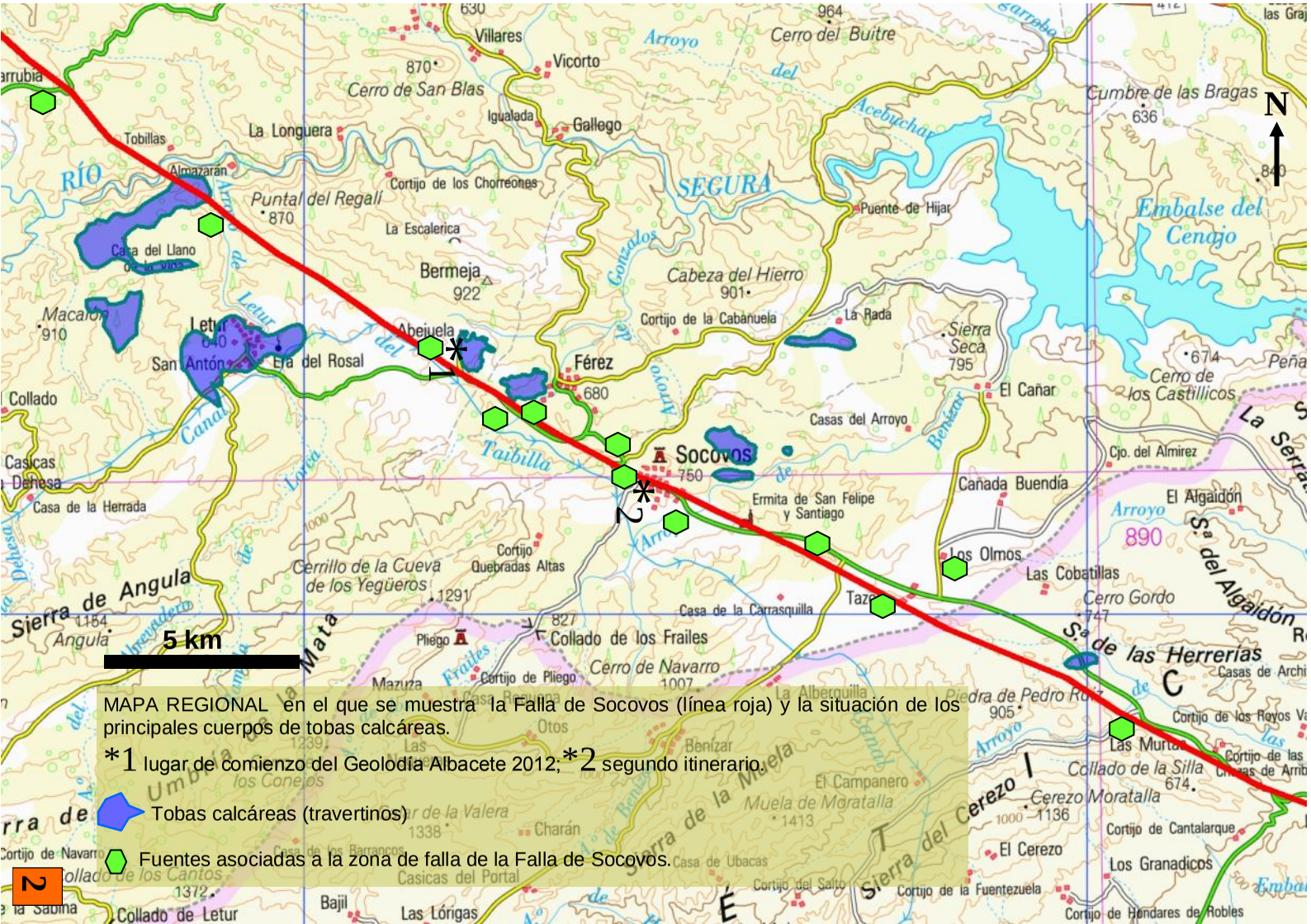
PRESENTACIÓN

La celebración del Geolodía es una iniciativa de divulgación de la Geología. El **Geolodía 12** consiste en un conjunto de excursiones gratuitas, guiadas por geólogos y abierta a todo tipo de público, sean cuales sean sus conocimientos de Geología. Con el **Geolodía 12** se pretende que la sociedad aprenda a observar con "ojos geológicos" el entorno en el que vivimos, conocer nuestro rico patrimonio geológico y tomar conciencia de la necesidad de protegerlo.

En los últimos años se ha venido celebrando Geolodía en diversas provincias españolas. El origen de esta iniciativa se sitúa en Teruel, en el año 2005. Desde entonces numerosas provincias han realizado un Geolodía.

Una resolución de la ONU de 2009 declaró el 22 de abril como Día Internacional de la Tierra. Este año, el **Geolodía 12** se traslada al primer domingo posterior al 1 de mayo, próximo al Día de la Tierra, pero procurando evitar coincidencias con festividades y un tiempo favorable en toda España, en donde se celebra simultáneamente. Esta edición, la tercera que se celebra en Albacete, está diseñada para que niños y adultos puedan disfrutar de un día con geólogos. Se realizará un par de rutas a lo largo de la Falla de Socovos, una estructura esencial en el paisaje de la Sierra del Segura, que sin embargo permanece desconocida para la mayor parte de la gente.

Esta edición está organizada por el Departamento de Geología de la Universidad de Jaén, el Instituto de Estudios Albacetenses y la Consejería de Agricultura de Castilla-La Mancha. La excursión del Geolodía de Albacete está diseñada para todos los públicos, con independencia de la formación que tengan. Se trata de un paseo por el campo, con paradas explicativas de la geología del lugar. Las explicaciones serán llevadas a cabo por geólogos.



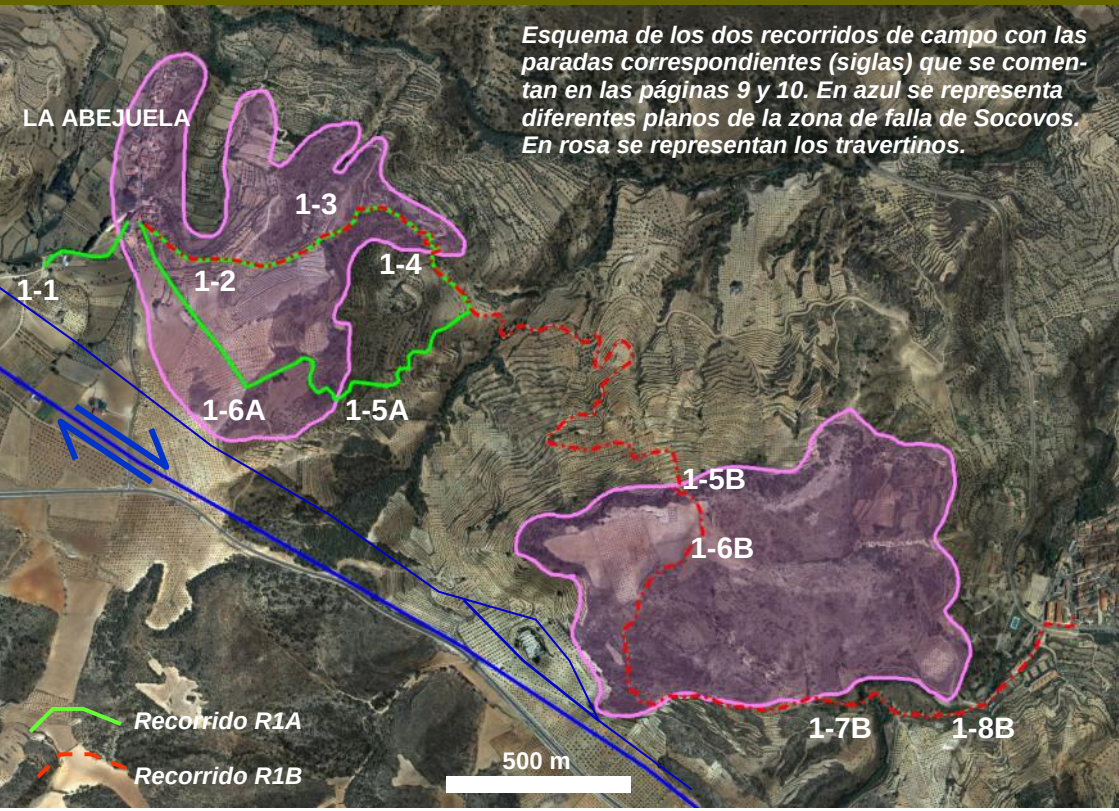
MAPA REGIONAL en el que se muestra la Falla de Socovos (línea roja) y la situación de los principales cuerpos de tobas calcáreas.

*1 lugar de comienzo del Geolodía Albacete 2012; *2 segundo itinerario.

Tobas calcáreas (travertinos)

Fuentes asociadas a la zona de falla de la Falla de Socovos.

ITINERARIOS

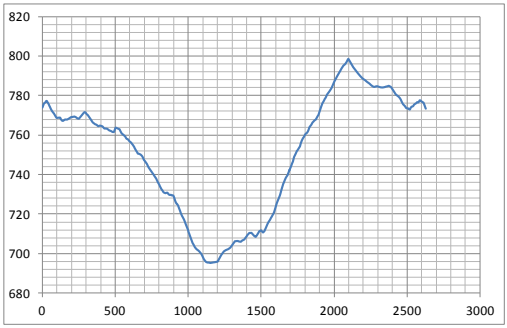


Esquema de los dos recorridos de campo con las paradas correspondientes (siglas) que se comentan en las páginas 9 y 10. En azul se representa diferentes planos de la zona de falla de Socovos. En rosa se representan los travertinos.

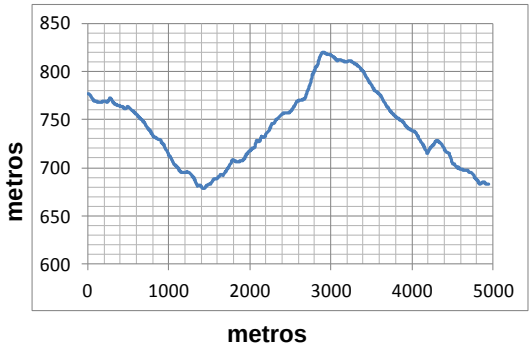
Esta guía recoge cuatro actividades: dos itinerarios de campo, uno semiurbano y una panorámica. En el Geolodía 2012 Albacete realizaremos por cuestiones logísticas dos de ellos, quedando los restantes como alternativa si los asistentes quieren ampliar sus observaciones.

El primero de ellos (**R1A** en verde) es un recorrido circular partiendo de la aldea de La Abejuela que muestra varios cuerpos de tobas calcáreas (travertinos) en relación con la Falla de Socovos y las fuentes a ella asociadas. El segundo recorrido (**R1B** en rojo) es una versión ampliada del anterior que termina con una bella panorámica de los travertinos que coronan la localidad de Férez; este segundo es un recorrido abierto.

Datos de la ruta geológica R1A:
Tiempo: 1,5 horas
Longitud: 2,3 km (recorrido circular)
Pendiente media: 12% aprox.
Pendiente máxima: 30% aprox.
Dificultad: Baja Número de paradas: 6



Datos de la ruta geológica R1B, opcional:
Tiempo: 2,5 horas
Longitud: 5 km (sólo ida)
Pendiente media: 10% aprox.
Pendiente máxima: 40 % aprox.
Dificultad: Baja–media Nº de paradas: 8



El tercer recorrido (**R2**) se realiza por el casco urbano de Socovos, en el se observan las relaciones entre las fuentes y la Falla, así como uno de los planos de falla más espectaculares que pueden observarse en la provincia.

Este último recorrido puede completarse con una parada (en coche) en el denominado Puente de los Molinos (**R3**), para apreciar un antiguo travertino, situado en un lugar hoy inverosímil para este tipo de rocas.

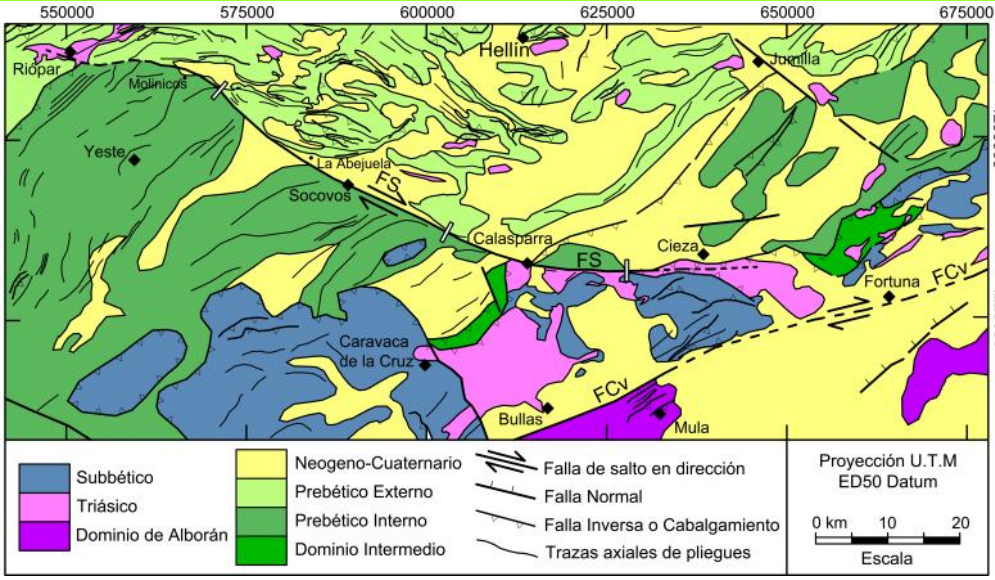
Se debe tener en cuenta que los recorridos discurren por zonas de interés natural por lo que se ruega que se sigan las pautas normales de comportamiento en estos lugares:

- No hacer fuego
- No alterar los cultivos
- Respetar la propiedad privada
- No recolectar minerales ni rocas
- No arrojar basura

Es fundamental llevar ropa cómoda y calzado deportivo. Se aconseja llevar agua o envase para su relleno, en función de las condiciones meteorológicas, así como algún tentempié.

Recorrido por la localidad de Socovos, línea verde. X: punto de partida. Las siglas indican las paradas explicadas en la página 10

LA FALLA DE SOCOVOS



La Falla de Socovos (FS) constituye una estructura que recorre más de 80 km desde las proximidades de Cieza hasta Riopar. Dentro de lo que se conoce geológicamente como Cordilleras Béticas, es una de las fallas más llamativas, pero también más desconocidas, tanto por el mundo académico como por el público en general.

A lo largo de la Falla los materiales que se sitúan en el bloque Sur se han desplazado más de 35 km hacia el Oeste, respecto de los que se sitúan en el bloque Norte. Este movimiento se denomina "de **salto en dirección**" y hace que la falla pase desapercibida, pues no hay una diferencia sustancial de altura a ambos lados de la Falla.

El desplazamiento tan significativo entre los dos bloques de la Falla pone en contacto directo terrenos completamente diferentes por su origen y composición, y por su estructuración. Esto condiciona fuertemente el paisaje: al Norte el **Prebético externo** forma sierras de dirección E-O estrechas y alargadas; al Sur el **Prebetico interno** forma sierras de dirección NNE-SSO, mucho más anchas separadas por amplios valles que quedan "encañonados" en la zona de Falla.

Los estudios recientes muestran la gran importancia regional de esta Falla, con volcanes asociados a ella procedente de magmas de más de 100 km de profundidad, como el de Calasparra. También se estima que puede producir terremotos importantes, sobre todo en la parte murciana de la Falla, en donde se ha descubierto evidencias de un terremoto hace 5000 años. No obstante no es una falla que actualmente tenga actividad sísmica, como le ocurre a la Falla de Lorca-Alhama de Murcia, próxima y en muchos aspectos similar a esta. Las investigaciones actuales se centran en averiguar si se trata de una falla completamente inactiva o, por el contrario, es lo que se denomina una falla silenciosa.

En el pasado la Falla limitó al norte el avance de los materiales que en su desplazamiento formaron las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas.

El movimiento de las fallas causa la fracturación de las rocas por el simple machacado que desencadena el desplazamiento de los bloques. Esta brechificación se produce tanto de forma brusca durante los terremotos, como de forma más pausada con movimientos de unos pocos milímetros por año, movimientos que aunque lentos permiten el levantamiento de las montañas que hoy conocemos.

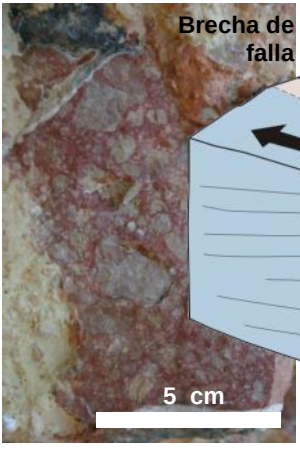
En la zona justo de contacto, la trituración es tan intensa que la roca se queda literalmente hecha harina; es la denominada **harina de falla** que cuando se cementa se denomina **cataclasita**. Esta harina de falla es lo suficientemente fina como para pulir la superficie de la falla (C), y en las fallas con un gran desplazamiento, como ocurre en la Falla de Socovos, produce los denominados **espejos de falla** que no tienen que envidiar al mejor suelo pulido.

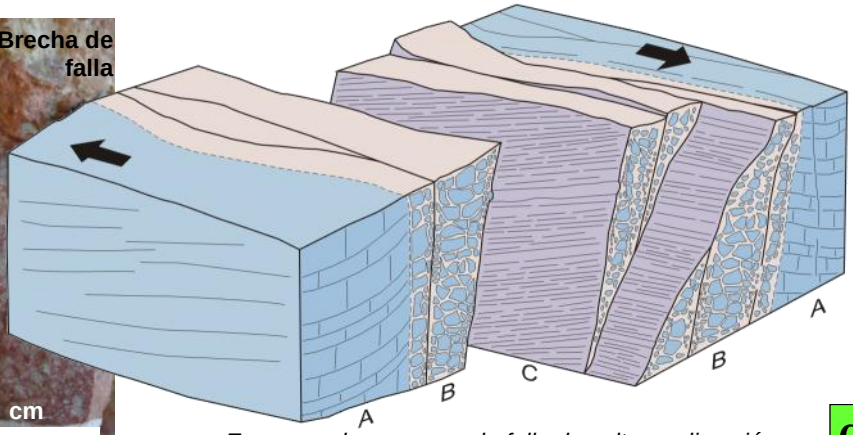
Unos metros más alejados del plano, la fracturación es menos intensa y la roca se fractura menos, formando fragmentos heterogéneos. A la banda de roca fracturada se le denomina la **zona de falla** (B), y su anchura es síntoma de la importancia de la falla. En nuestro caso la zona de falla alcanza algunos centenares de metros.

El plano de falla presenta además un conjunto de marcas alineadas que permiten caracterizar el movimiento de la falla, son las **estrías**, **acanaladuras**, **surcos** y **caballones**, que indican evidentemente la dirección y, observadas con atención, pueden mostrarnos el sentido de movimiento. De hecho se pueden apreciar cómo algunos pequeños cantos han sido arrastrados produciendo las estrías.

También pueden verse fibras minerales en los planos de falla paralelas al movimiento, especialmente cuando han existidos fluidos cargados de minerales. Calcita, cuarzo o yeso son los más comunes en nuestra zona, pero los óxidos de hierro, debido al intenso color rojo que le dan al plano son los más llamativos, y muchas veces son los que delatan la existencia de una falla.

Espejo de falla con estrías y surcos





Esquema de una zona de falla de salto en dirección

FUENTES Y TRAVERTINOS

Una falla, aunque inactiva, condiciona muchos procesos en el subsuelo, por ejemplo la circulación de las aguas subterráneas. En el caso de la de Socovos es una barrera que separa dos cuerpos en profundidad completamente diferentes. El agua que circula libremente por las arenas cretácicas del Prebético interno (lo que llaman popularmente como salegón), llega a la Falla y en la zona de fracturas encuentra un camino expedito para poder circular con facilidad. Pero por el contrario, no encuentra un camino fácil para atravesar el propio plano de falla, generalmente cementado, ni circular a través del Prebético externo.

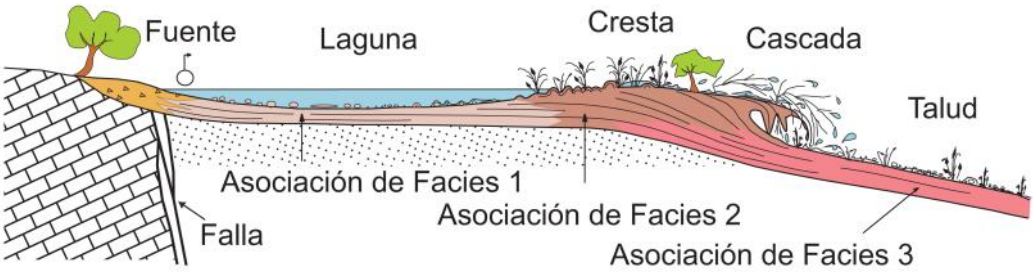
Consecuencia: todos los grandes acuíferos de la Sierra desaguan a través de la Falla. Esto ha condicionado el propio asentamiento de la población en la Sierra del Segura. Los pueblos se disponen alineados según la Falla, o mejor dicho según las fuentes asociadas a la Falla (ver mapa página 2). Peña Rubia, Almazarán, La Abejuela, Férez, Socovos, Tazona y Los Olmos, Las Murtas, todas estas poblaciones, están ubicadas en función de unas fuentes permanentes, que no sufrían estiaje, y que no eran más que las salidas del gran acuífero del Prebético interno, forzadas por la posición de la Falla.

¿Y las tobas?¿Que relación tienen con los manantiales?

Las Tobas calcáreas, también llamadas travertinos, son acumulaciones de carbonato cálcico que se producen en cursos de agua cargados de cal disuelta, especialmente asociadas a manantiales de aguas duras como las que existen en estas sierras. Las aguas que pasan por el subsuelo van disolviendo la cal y al salir a la superficie, tienden a precipitarla, principalmente, aunque no exclusivamente, alrededor de plantas que actúan como catalizador.

Por tanto, como se ve en la actualidad en la localidad de Letur, los travertinos avanzan alrededor de los cursos de agua, mejor cuanto más vegetados. Y no existe otra forma de generar travertinos, más que a lo largo de surgencias o cursos, más o menos permanentes de agua.

Cascada artificial sobre la que se están formando travertinos en la actualidad. Alrededores de Letur



Esquema de un edificio travertínico

Los travertinos forman complejos sistemas con varias partes bien diferenciadas. Una parte trasera presenta agua represada, con una circulación lenta que forma **oncolitos** por precipitación en torno a mallas de algas o bacterias alrededor de partículas, por ejemplo piedrecitas, que van engrosando hasta alcanzar el tamaño de un huevo mediano. Su origen es delatado por las capas concéntricas que lo forman.

Sección de un Oncolito procedente de La Abejuela. Tamaño real

La barrera que represa el agua está formada por una especie de arrecife, construido en donde rebosa el agua por la acumulación de carbonatos alrededor de plantas: es la **cresta** que desemboca en una **cascada** donde también precipitan carbonatos. Esto suele ser la parte más espectacular por encontrarse todo tipo de vegetales, incluso troncos, plantas colgantes y construcciones de musgo, todo ello fosilizado. Por último, el agua que sigue ladera abajo puede seguir precipitando en el **talud** al pie de la cascada.

La sucesión en el tiempo de los distintos ambientes puede dar lugar a patrones complejos. Sin embargo una vez que el sistema es abandonado, el "arrecife" de tobas queda fosilizado marcando en el paisaje el antiguo paso del agua. Estos edificios travertínicos pueden ser reconocidos cientos de miles o millones de años después de que dejen de ser activos. La pregunta es entonces ¿por qué dejaron de funcionar?

Muchos de los travertinos próximos a la Falla de Socovos están en la actualidad en lo alto de cerros, aislados de cualquier fuente de agua, en lugares en donde hoy sería del todo imposible su formación. Mientras, en las proximidades, otros edificios travertínicos siguen siendo activos.

El movimiento de los bloques separados por la falla, aunque lento, inexorable, va desplazando los puntos de surgencia de agua, abandonando a unos travertinos para ir formando otros nuevos siempre más al Oeste, dejando un rosario de tobas aisladas .

DESCRIPCIÓN DE LAS PARADAS

Parada R1-1 La Fuente Arriba, aparentemente no tiene nada de particular, salvo por su posición en medio de un llano que es similar muchas otras vecinas. En realidad está en el borde de la Falla de Socovos.

Parada R1-2 Panorámica hacia el este de la plataforma travertínica sobre la que se asienta La Abejuela y observación de las acumulaciones de oncolitos en el cerro próximo.

Parada R1-3 Observación a lo largo del camino de diversas facies de travertinos (oncolitos y plantas fosilizadas). Se puede apreciar una acequia y balsa que sigue el trazado de los travertinos y donde continúa precipitando toba.

Parada R1-4 La pequeña meseta travertínica por la que nos hemos movido se acaba bruscamente al llegar al barranco. Aquí encontramos los restos de la cresta y la cascada que constituían el travertino activo. Muy lejos de las actuales fuentes.

Parada R1-5A Diversas panorámicas tanto hacia los travertinos por los que hemos andado como otros que se pueden encontrar enfrente, formando una meseta completamente aislada. La Falla de Socovos puede intuirse al sur de la meseta. También se aprecia el encajamiento de los barrancos sólo en el bloque norte de la Falla.

Parada R1-6A Última estación de este recorrido. Panorámica donde comparar la orientación de las sierras a uno y otro lado de la Falla.

Parada R1-5B Si se escoge el itinerario alternativo, en este punto se llega a la antigua cascada que forma la meseta de travertinos sobre Férez. Ésta es continua a lo largo de más de 1 km.

Parada R1-6B En lo alto de la meseta, al alejarnos de la cresta, sabemos que estamos en la antigua laguna por la cantidad de oncolitos que pueden recogerse del suelo.

Parada R1-7B Se cruza un meandro cerrado, cuyo trazado parece condicionado por el progresivo desplazamiento de la Falla a lo largo del tiempo.

Parada R1-8B Se cruza el Arco de la Mora, construcción medieval construida con sillares de travertinos. En frente, se aprecian varios sistemas de travertinos escalonados sobre la localidad de Férez que permiten diferenciar su morfología en perfil.

Parada R2-1. La Fuente del Partidor, durante muchos años la fuente de abastecimiento tanto para el consumo del pueblo como para el riego de una amplia vega. El lugar de surgencia, en una hondonada, nos recuerda al de la parada R1-1. Las personas que han visto salir el agua del fondo del pozo confirman que esta viene de la parte Oeste.

Parada R2-2. Plano principal de la Falla de Socovos mostrando el espejo de falla y multitud de lineaciones que confirman su carácter de salto en dirección. También se pueden observar gran variedad de brechas y cataclasitas debidas a la trituración de la roca de falla. El plano ha quedad al descubierto en un largo recorrido por las construcciones, pero las estructuras que se encuentran son naturales.

Parada R3-1. Saliendo de Socovos en dirección a Murcia, se toma el desvío al Cañar. Parando a menos de cien metros, en el denominado Puente de los Molinos, se observa Peña Bermeja, la foto de la portada de esta guía. Este cerro es un viejo (varios millones de años) edificio travertínico. Sólo la actividad de la falla puede explicar la actual desconexión de cualquier suministro de agua, de hecho la zona de cascadas de este complejo, desaguarían hacia el actual arroyo.

Vista del plano de falla en las afueras de Socovos

NOTAS

COORDINA:

Sociedad Geológica de España

ORGANIZA:

Universidad de Jaén

Castilla-La Mancha

COLABORAN:

Instituto Geológico y Minero de España

aepect

Ayto. de Socovos

Ayto. de Letur

PATROCINA:

Instituto de Estudios Albacetenses. Don Juan Manuel. Excma. Diputación de Albacete

FECYT

Más información

www.sociedadgeologica.es
www.geologia.ujaen.es
www.iealbacetenses.com

Autores de la Guía: Mario Sánchez Gómez, Luis Alfonso Pérez Valera y Fernando Pérez Valera

Organizadores y monitores del Geolodía Albacete 2012 (por orden alfabético): Elena Gómez Sánchez, Julián de Mora Moreno, Luis Alfonso Pérez Valera, Fernando Pérez Valera, Mario Sánchez Gómez y Nieves Torres Crespo.

Fotografía de portada: Emilio A. Cano ***Edita***: Instituto de Estudios Albacetenses "don Juan Manuel" (Diputación provincial de Albacete)

Imprime: Gráficas CANO– Albacete ***Depósito legal***: