

# geología 18

**Granada**

**UN APASIONANTE VIAJE EN EL TIEMPO:  
DEL IMPERIO ROMANO A LOS  
ANIMALES PREHISTÓRICOS DEL  
CUATERNARIO**



**Sábado, 12 de mayo de 2018**

**Teatro romano Acci (Guadix) y**

**Estación paleontológica Valle del río Fardes del IGME en Fonelas**

**Autores, diseño y maquetación: Enrique Álvarez Areces, Alfonso Arribas Herrera, Andrés Díez Herrero, Concepción Fernández Leyva, Francisco Juan García Tortosa, José Antonio Garrido García, Antonio López Marcos, Rosa María Mateos Ruiz, Juan Carlos Rubio Campos.**

**ISSN: 2603-8889 (versión digital)**

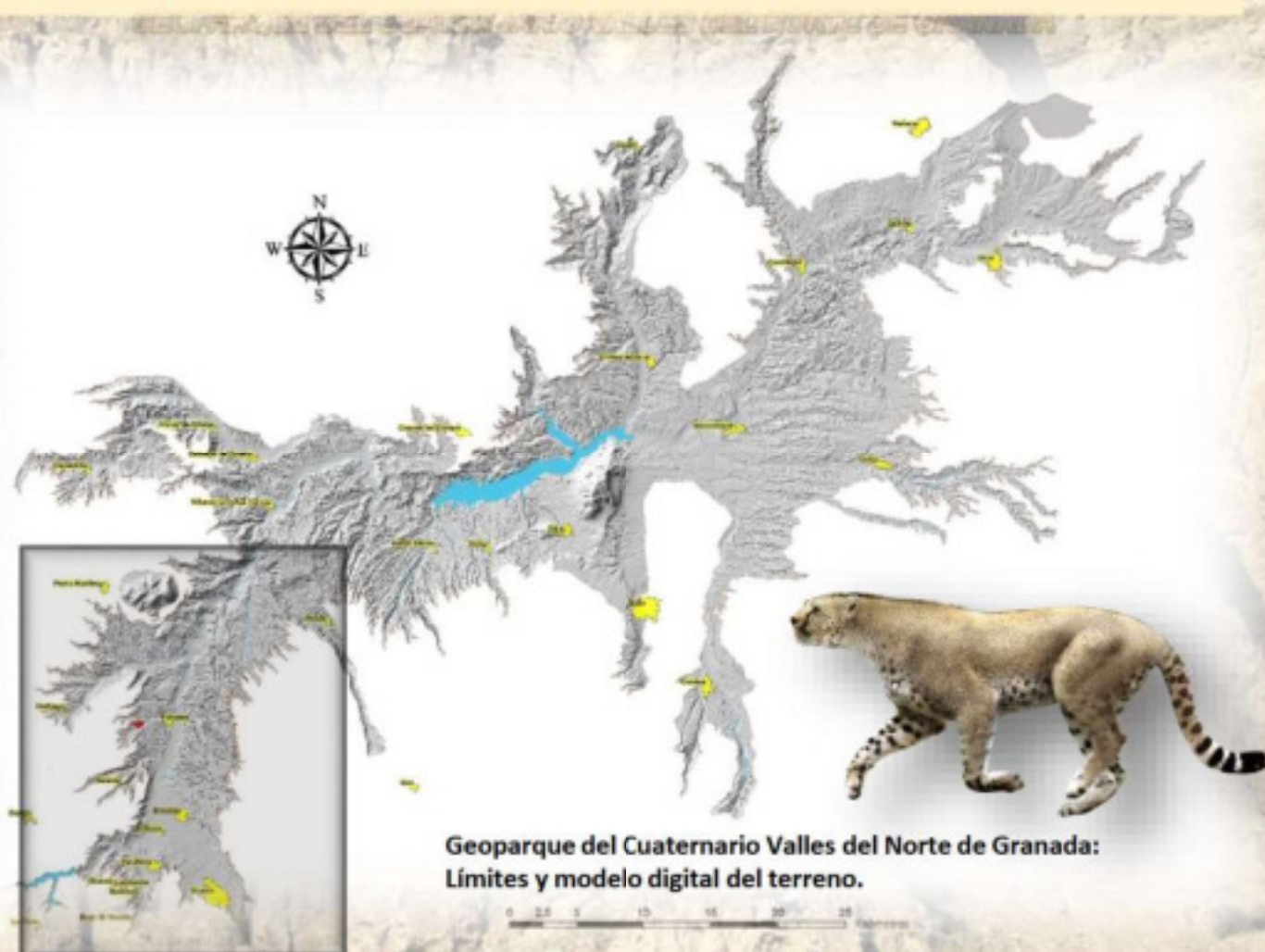
**Colección Geología.**

**Editada en Salamanca por Sociedad Geológica de España. Año 2018.**

Geolodía es un conjunto de excursiones gratuitas, guiadas por geólogos y abiertas a todo tipo de público. Tiene lugar el fin de semana del 12-13 de Mayo 2018, en todas las provincias de España, a razón de una excursión por provincia. El objetivo principal de Geolodía es que los participantes se acerquen a la Geología y la sientan como un ciencia atractiva y útil para la sociedad. Para ello se pretende que observen con "ojos geológicos" el entorno, entiendan el funcionamiento de los procesos geológicos, conozcan el patrimonio geológico, tomen conciencia de la necesidad de protegerlo y valoren la importancia que tiene para la sociedad el trabajo que desarrollan los profesionales de las Ciencias de la Tierra.

**Recomendaciones básicas para los asistentes:** llevar ropa y calzado adecuados, agua, algún alimento, protección solar, etc...

**Nota importante:** Las personas asistentes asumen voluntariamente los posibles riesgos de la actividad y, en consecuencia, eximen a la organización de cualquier daño o perjuicio que puedan sufrir en el desarrollo de la misma.




## Introducción

En el año 2018 el Geolodía Granada se desarrolla en territorios del ámbito del Geoparque del Cuaternario Valles del Norte de Granada. Concretamente en la zona sur del sector occidental (recuadro en la figura), abarcando una parte importante del Valle del río Fardes. En esta jornada del 12 de mayo realizaremos dos paradas, con dos actividades en cada una de ellas: la primera parada será en el teatro romano ACCI, para conocer su historia geológica, y la segunda parada en la Estación paleontológica Valle del río Fardes del IGME en Fonelas.

## Parada 1: El Teatro romano Acci y su Historia geológica

(introducción de Antonio López Marcos/arqueólogo Director)

Hacia el 29-27 a.C. veteranos de dos legiones romanas fundan, en el lugar que hoy ocupa Guadix, una de las ciudades más importantes del sur de la península ibérica. Denominada *Colonia Iulia Gemella Acci*, tuvo un alto valor estratégico y en ella confluían las dos principales vías romanas del sudeste, que comunicaban las ciudades de Cartago Nova con Cástulo (Linares) y con Malaca. La ciudad, que estaba dotada de un alto estatus jurídico y fiscal, comenzó a levantar a principios del siglo I d.C. los edificios más representativos de una *urbs* romana. Entre ellos destaca el teatro, construido en época del emperador Tiberio (14-37 d. C.); un edificio de 16 metros de altura, 74 metros de perímetro y una superficie, incluyendo su jardín porticado, cercana a los 6.000 m<sup>2</sup>. El edificio estuvo en uso casi tres siglos antes de abandonarse y convertirse en cantera donde extraer materiales para levantar otros edificios de la Antigüedad. En el siglo XII, finalmente, un aluvión de barro lo sepultó durante 900 años quedando como una huerta extramuros hasta que la construcción de un aparcamiento subterráneo en 2007 lo devolvió a la vida.



Reconstrucción virtual del Teatro romano Acci.

### Su Historia “geológica”.

La geología es una ciencia que nos permite tener acceso, al menos en este caso, a información sobre los orígenes de sus materiales constructivos (con qué rocas se ejecutó la obra) y a datos sobre procesos activos (inundaciones) que afectaron al edificio a lo largo del tiempo.

Todo edificio tiene su historia, pero no todos tienen una “historia” geológica singular. El teatro romano Acci guarda registro sedimentario de sucesos ambientales del pasado, relacionados con eventos globales.

**Materiales geológicos para su construcción:** Rocas de mares tropicales durante el Mioceno (Actividad 1, responsable: Concepción Fernández Leyva/IGME) Los materiales pétreos empleados en la construcción del teatro romano, como elementos estructurales (sillería), se corresponden con rocas explotadas en afloramientos miocenos situados al oeste de Guadix, en el entorno de La Peza. A partir del reconocimiento de *visu* de los restos conservados en el yacimiento y el estudio petrográfico de las muestras seleccionadas, se identificaron dos litotipos: calcarenitas bioclásticas y calciruditas.

Las calcarenitas bioclásticas proceden de la cantera denominada Alto de Molicias, a 11 km de distancia. En este espacio se conserva, en relativo buen estado, parte del frente de explotación y los bancos para la extracción de los bloques, así como otras improntas y marcas extractivas. El material clasificado como calcirudita, es beneficiado de los afloramientos miocenos de las proximidades de la cerrada del embalse de Francisco Abellán a 10 km. En ellos afloran capas potentes de calizas, calcarenitas, calciruditas y conglomerados. En el área se identificaron marcas de cuñas para la extracción de bloques, cortes y abundante material de desecho del proceso de explotación.

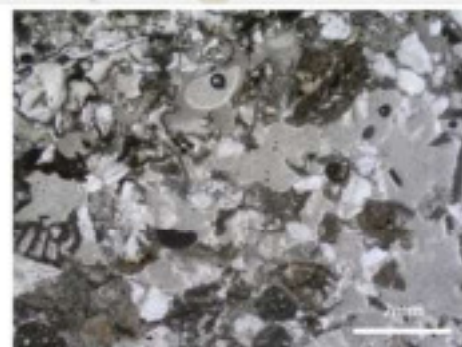
La localización de estos espacios de cantera proporciona una información de gran utilidad para un mejor conocimiento de la construcción del teatro romano, su planificación y organización en obra, estableciendo las relaciones entre edificio y cantera (vías de comunicación, transporte del material, economía productiva, etc.). El estudio de los materiales y su procedencia permite definir estrategias para la conservación preventiva del teatro romano.



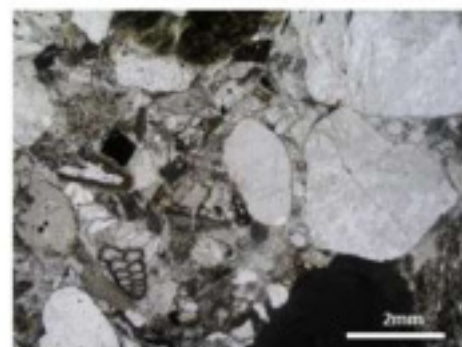
Cantera Alto de Molicias



Área extractiva embalse. Fco. Abellán



Microfotografía Calcarenita bioclástica



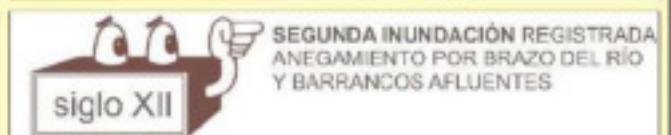
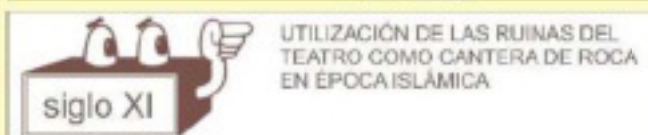
Microfotografía Calcirudita

## ***Inundaciones 'en dos actos' anegando el teatro romano de Guadix***

(Actividad 2, responsable: Rosa María Mateos Ruiz/IGME)

La investigación del teatro romano ha permitido a los arqueólogos y geólogos interpretar y reconstruir unos hechos sorprendentes: este singular edificio fue inundado por las aguas de las ramblas y barrancos circundantes, al menos, en un par de ocasiones durante los dos últimos milenios.

Para llegar a esta conclusión, los geólogos han estudiado los sedimentos (arcillas, limos, arenas y gravas) que cubrían y rellenan algunas de las ruinas arqueológicas del teatro, como el pórtico, la orquesta y el graderío. Mediante el estudio de la disposición de los niveles de sedimento y sus estructuras sedimentarias (ordenación de los granos y partículas del sedimento), y comparándolo con las secuencias que dejan los ríos actuales cuando inundan las márgenes de los mismos, se han logrado reconstruir las condiciones y ambientes en los que se produjeron dichas inundaciones. Además, gracias a los restos arqueológicos que contienen los sedimentos (cerámica, fragmentos leñosos, huesos de animales domésticos consumidos, etc.) se han fechado aproximadamente cuándo ocurrieron ambas inundaciones:



- La más antigua de las inundaciones, que debió tener lugar en el intervalo entre los años 30 a 60 d.C., cubrió buena parte del pórtico del teatro romano (*Porticus Post Scaenam*). Presenta características secuencias de desbordamiento fluvial que transportó alta carga sólida (casi un flujo de barro) e incorporó algunas de las maderas de las cubiertas.

- Por otra parte, el evento más moderno fue una inundación a principios del siglo XII (periodo andalusí), con características de un relleno de curva de meandro abandonado, que cubrió el sector suroccidental del teatro y la base del graderío (usados en esos momentos como 'cantera' para reaprovechar la piedra del edificio romano). Esta inundación incorporó restos 'datables' de cerámica taifa y selló las ruinas.

El estudio y datación de este tipo de depósitos correspondientes a avenidas torrenciales del actual río Guadix y los barrancos afluentes tiene un interés aplicado múltiple: por un lado, poder conocer el contexto ambiental de los restos arqueológicos del teatro y su evolución histórica; de otra parte, el estudio de la incidencia de los cambios climáticos históricos en la dinámica fluvial y los eventos catastróficos (ambos tras los periodos cálidos romano y medieval); y finalmente, la caracterización de la frecuencia y magnitud de avenidas extraordinarias que afectaron a la ciudad Guadix en el pasado (y que pudieran afectarla en el futuro), para el diseño y dimensionamiento de las medidas de mitigación de este riesgo geológico.

## **Parada 2: La Estación paleontológica Valle del río Fardes del IGME en Fonelas**

La Estación paleontológica Valle del río Fardes es una infraestructura de campo perteneciente al Instituto Geológico y Minero de España (IGME), de 25 ha de extensión (Zona de Reserva geológica estatal), donde se integran actividades de Investigación, Divulgación y Docencia en torno al yacimiento de grandes mamíferos de inicios del Pleistoceno de Fonelas P-1. La primera fase de esta Estación, el Centro paleontológico Fonelas P-1, salvaguarda un yacimiento paleontológico de hace 2 millones de años, que representa de forma extraordinaria –a través de huesos fosilizados- un singular ecosistema de vertebrados terrestres único en el Viejo Mundo. Tigres con dientes en forma de sable o de cimitarra, enormes hienas de rostro corto y tortugas terrestres gigantes son protagonistas de un "Mundo perdido" donde coexistieron animales insólitos para este periodo de tiempo en Europa.



## Ruta geológica por los paisajes del valle del río Fardes

(Actividad 3, responsable: Francisco Juan García Tortosa/Geólogo del Geoparque del Cuaternario Valles del Norte de Granada)

En este recorrido a pie por dicha Zona de reserva geológica, de aproximadamente 1 Km de trazado, conoceremos de primera mano: 1) Las unidades del paisaje actual y aspectos generales sobre la vida en el territorio; 2) Nos adentraremos en el *tiempo profundo* durante la Etapa endorreica del relleno de la cuenca (entre 5,0 y 0,5 millones de años), reconstruyendo antiguos paisajes fluviales y lagunares a través de rocas sedimentarias; 3) Entraremos físicamente “en tan sólo un paso”



en el Periodo Cuaternario (2,5 millones de años) para conocer su definición y características; 4) Finalmente, dentro del *tiempo profundo*, conoceremos la Etapa exorreica de la cuenca, que ha modelado este gran Valle, conformado por miles de cárcavas, barrancos y mesetas, un paisaje activo durante el último medio millón de años.

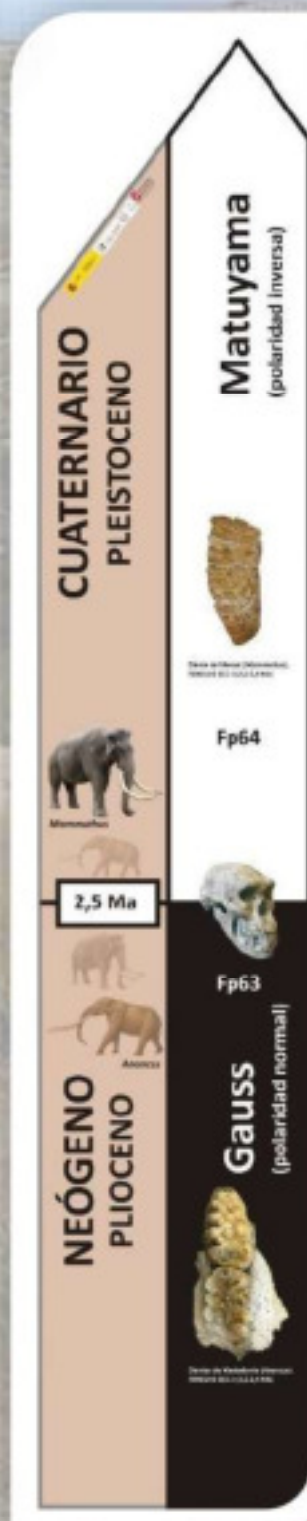
### Visita guiada al Centro paleontológico Fonelas P-1

(Actividad 4, responsables: Alfonso Arribas Herrera y José Antonio Garrido García / EPVRF-IGME)

En esta visita al yacimiento paleontológico Fonelas P-1 podremos conocer de primera mano al conjunto de especies de grandes mamíferos que habitaron en Europa Occidental hace dos millones de años. Observando los fósiles y los sedimentos *in situ* aprenderemos: el contexto paisajístico del yacimiento en el momento de su formación y su modelo genético, la diversidad de mamíferos que habitó estas tierras, cómo se ha datado la unidad fosilífera, la importancia científica de este registro, e incluso, aspectos concretos sobre la vida y la muerte de estos animales en tan antiguas cronologías.

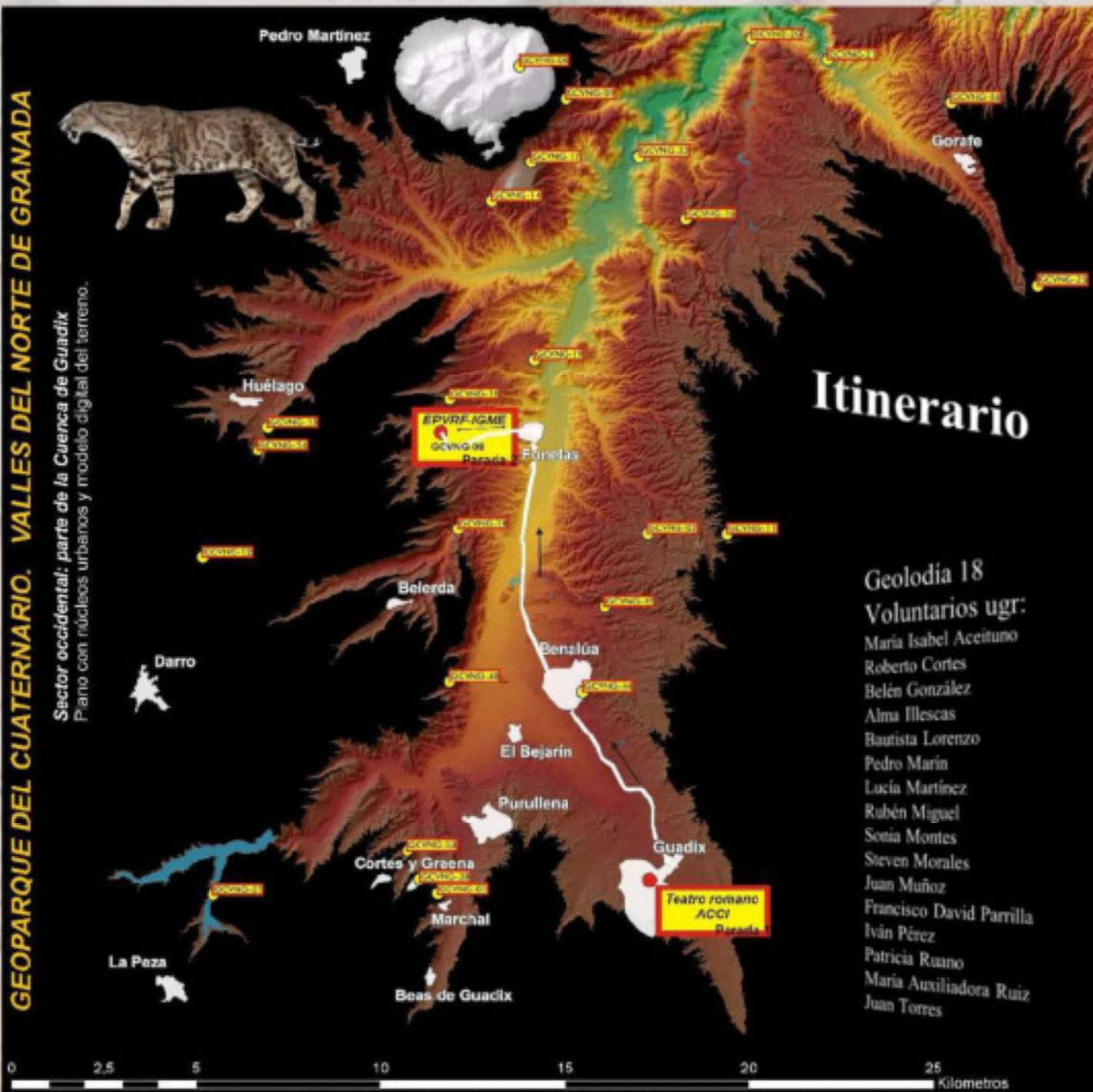
A esta *Geología* básica acompañará en la visita una copia del folleto **Centro paleontológico Fonelas P-1 (EPVRF): Una ventana al origen del Cuaternario**. Para más información:

<http://www.igme.es/epvrf/estacion>



**GEOPARQUE DEL CUATERNARIO. VALLES DEL NORTE DE GRANADA**

Sector occidental: parte de la Cuenca de Guadix  
Plano con núcleos urbanos y modelo digital del terreno.



**Itinerario**

- Geología 18**  
**Voluntarios ugr:**  
 María Isabel Aceituno  
 Roberto Cortes  
 Belén González  
 Alma Illescas  
 Bautista Lorenzo  
 Pedro Marín  
 Lucía Martínez  
 Rubén Miguel  
 Sonia Montes  
 Steven Morales  
 Juan Muñoz  
 Francisco David Parrilla  
 Iván Pérez  
 Patricia Ruano  
 María Auxiliadora Ruiz  
 Juan Torres

**COORDINA:**



**ORGANIZAN:**



**Con la colaboración de:**

