

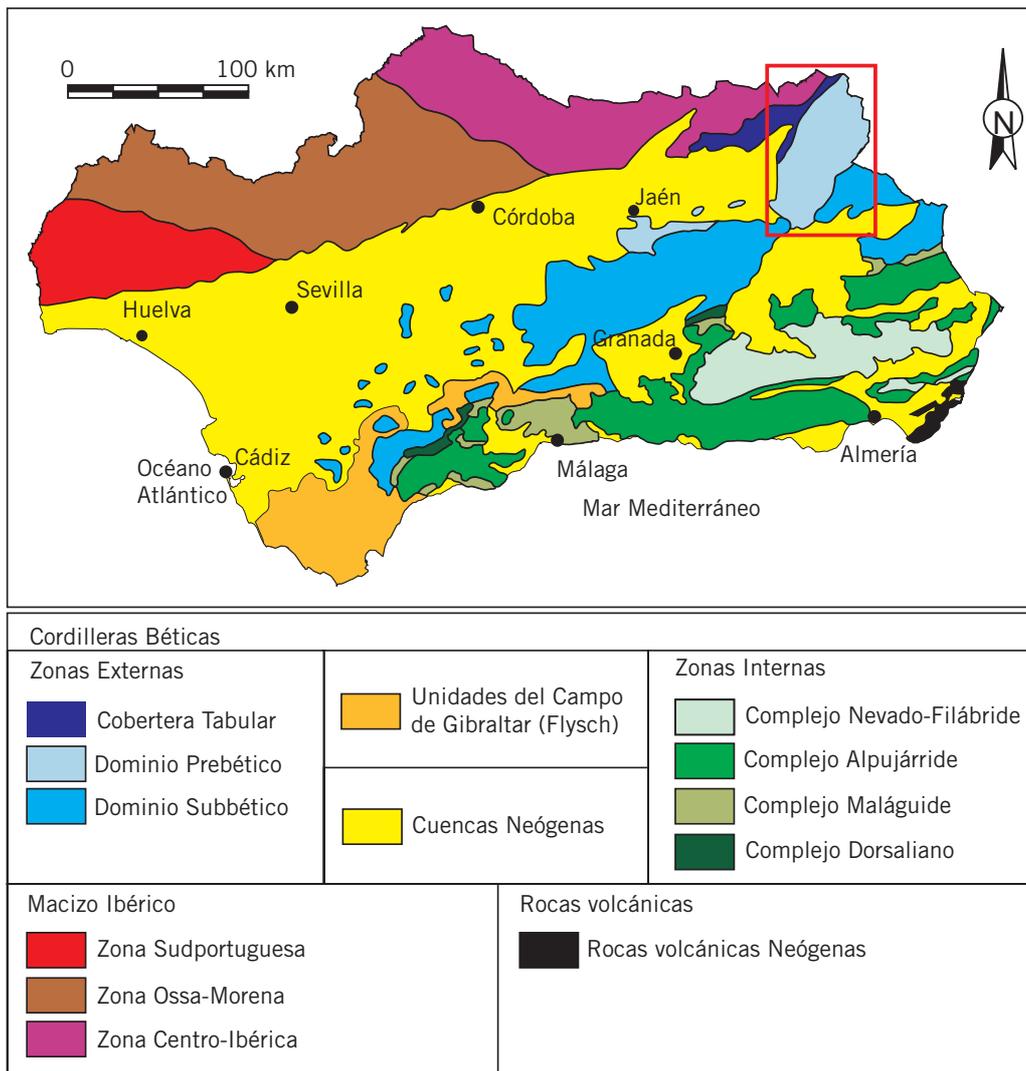
Capítulo 10



**Sierras de Cazorla,
Segura y las Villas
y Sierra de Castril**



► 10.1 Contexto geológico



Mapa de situación y principales unidades geológicas de las Sierras de Cazorla, Segura, las Villas y Sierra de Castril.

Los paisajes montañosos de las sierras de Segura, Cazorla y Castril ostentan, en el mosaico de la geodiversidad andaluza, la mejor representación de los relieves que conforman el Dominio Prebético de las Zonas Externas de la Cordillera Bética. Las Zonas Externas están constituidas por materiales mesozoicos y terciarios, principalmente carbonatados, depositados en un extenso mar ubicado al sureste del Macizo Ibérico (Placa Ibérica). Durante la Orogenia Alpina, el empuje de las Zonas Internas (microplaca de Alborán) hacia el noroeste hizo que se plegaran y se fracturasen, para luego levantarse hasta emerger. Los diferentes Dominios que se identifican en las Zonas Externas corresponden a antiguos contextos paleogeográficos, siendo el Prebético el más somero y próximo a la línea de costa del borde del emergido Macizo Ibérico.

El Dominio Prebético está definido, así, por un conjunto de rocas sedimentarias, formadas sobre el zócalo ibérico, de carácter marino somero o continental. La edad de estas rocas abarca desde el inicio del Mesozoico (hace

unos 250 millones de años) hasta el Mioceno superior (hace unos 10 millones de años). Dentro del Prebético, diferentes contextos paleogeográficos hacen posible distinguir un Prebético Externo, de carácter más somero (Sierra de Cazorla) y un Prebético Interno, con rocas derivadas de depósitos de mayor profundidad (Sierras de Segura y de Castril). En general, dominan las rocas carbonatadas, calizas y dolomías, con una gran riqueza en fósiles, con intercalaciones de margas y de niveles detríticos, principalmente arenas. La llamada Cobertera Tabular corresponde a una zona más externa que el Prebético Externo. Está compuesta por materiales terrígenos triásicos, depositados en ambientes continentales (fluviales y lacustres), y carbonatos jurásicos depositados en medios marinos muy someros en el borde del Macizo Ibérico. Ha sido una zona estable, en la que las rocas no han sido deformadas por la Orogenia Alpina. Sobre estos materiales cabalgan las unidades del Dominio Prebético Externo.



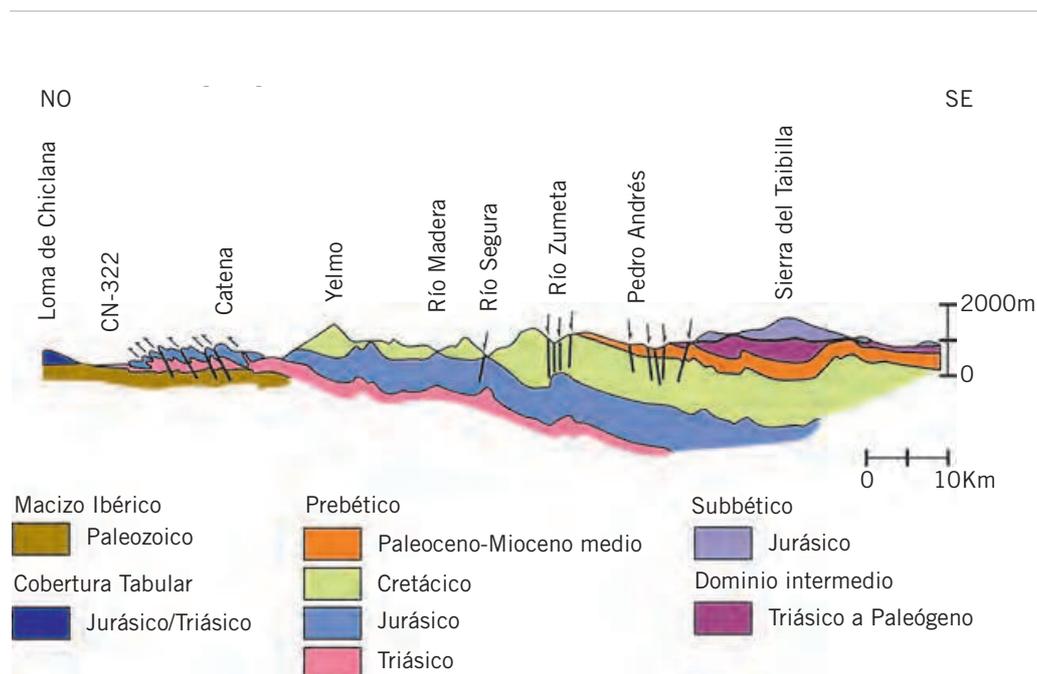
Rocas carbonatadas cretácicas en la Sierra de Cazorla. Miguel Villalobos.

► 10.2 Sistemas morfodinámicos, formas y procesos de interés

El paisaje prebético está condicionado por la influencia de dos importantes sistemas morfodinámicos, el tectónico o estructural y el kárstico.

Una de las principales características del relieve prebético es su estilo estructural. En el Dominio Prebético Externo, se produce una peculiar estructura en escamas vergentes hacia el norte, hacia el antiguo continente ibérico, que descansan sobre los materiales de la Cobertera Tabular. El Prebético Interno es una extensa unidad plegada, con anticlinales y sinclinales de dirección OSO-ENE y vergencias al NO.

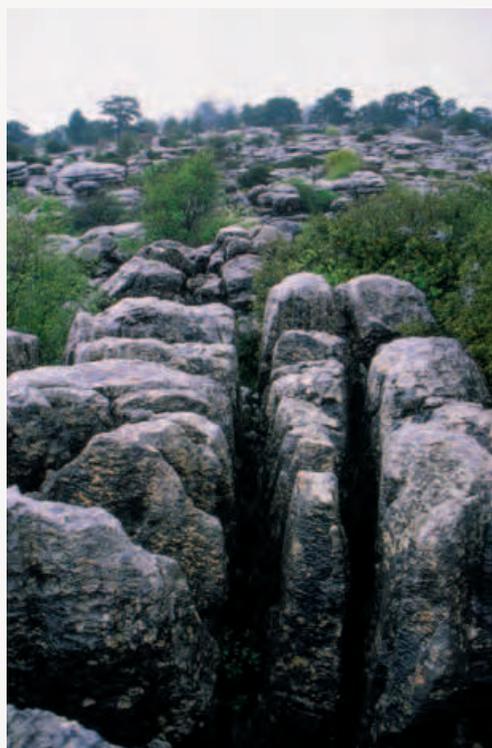
CORTE GEOLÓGICO DEL SECTOR CENTRAL DEL DOMINIO PREBÉTICO
(Platt et al., 2003)



Las primeras etapas de deformación de la Orogenia Alpina comienzan hace unos 8 a 6 Ma, en el Mioceno superior. La actividad tectónica provoca el despegue de la cobertera de rocas sedimentarias respecto al zócalo ibérico, fenómeno denominado “tectónica de cobertera”. Bajo esfuerzos compresivos y tomando como nivel de despegue los materiales triásicos (arcillas y evaporitas), las unidades sedimentarias, originalmente dispuestas horizontalmente, comienzan a plegarse. Dado que el proceso compresivo no cesa, las rocas sobrepasan su grado de resistencia llegando a fracturarse, creando juegos de fallas inversas o cabalgamientos. Esto provoca el desplazamiento de las unidades sedimentarias (unidades alóctonas) y la superposición de las mismas (escamas), produciendo el acortamiento de espacio ocupado por dichas unidades en la horizontal, y un engrosamiento en la vertical. Posteriormente, se producen esfuerzos distensivos que van a dar lugar a juegos de fracturas normales que afectan a todas las estructuras anteriores, y que están relacionados con alineaciones de diapiros y con el levantamiento de la zona.



Polje de la Cañada de la Cruz. Miguel Villalobos.



Lapiaz de Cagasebo. Miguel Villalobos.



Galería de los niveles en el complejo del Arroyo de la Rambla (PB-4). Manuel González Ríos.

Junto a la influencia de la tectónica en los grandes rasgos del paisaje prebético, el otro gran agente morfodinámico de estos relieves es el agua, y más concretamente su acción sobre las interminables extensiones de rocas carbonatadas. Esta acción ha terminado por generar espectaculares paisajes kársticos, superficiales y subterráneos, con los que se relacionan surgencias que dan origen al nacimiento de ríos tan significativos como el Segura, el Castрил y el propio Guadalquivir.

► 10.3 Localidades de interés

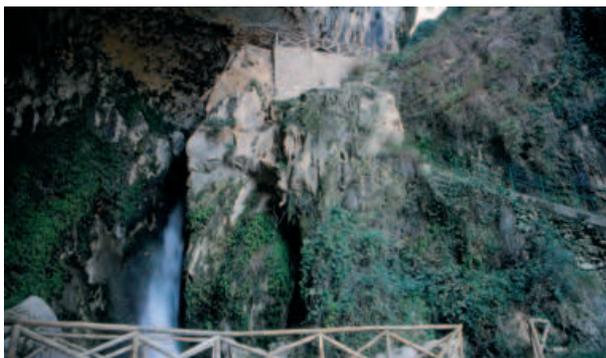
► 10.3.1. Falla de Tíscar (456)

La Falla de Tíscar es un accidente tectónico que bordea la Sierra de Quesada por el este, cuyo plano de fractura puede observarse en la carretera de Quesada a Pozo Alcón. La falla, que ha cortado el extremo sur de la Sierra de Cazorla, ha producido el desplazamiento del bloque meridional unos 8 km en dirección NO. La actividad y magnitud de esta falla se puede observar en la orografía de la zona, ya que los relieves meridionales de la Sierra de Cazorla, que antes de la actuación de la falla se situaban al sur del puerto y el santuario de Tíscar, fueron desplazados hasta la posición actual de la población de Quesada (Sierra de Quesada). La falla se produjo durante el Mioceno debido a los esfuerzos compresivos que tuvieron lugar durante la formación la Cordillera Bética.

En la zona de Tíscar destacan otros lugares de gran interés cultural como es el Santuario de Nuestra Señora de Tíscar, la Atalaya y el Castillo de Tíscar, todos ellos ocupando las cotas topográficas más elevadas, o la Cueva del Agua.



Escarpe morfológico del plano de la falla de Tíscar. Miguel Villalobos.



Cueva del Agua. Miguel Villalobos.

► 10.3.2. Los pliegues del río Borosa (469)

El curso del río Borosa, desde su nacimiento en la Laguna de Valdeazores, hasta su desembocadura al río Guadalquivir, con un recorrido de 12 km, constituye uno de los trayectos más bellos y visitados del Parque Natural de las Sierras de Cazorla, Segura y las Villas. El encajamiento del río sobre las rocas carbonatadas del Cretácico del Dominio Prebético ha dejado al descubierto numerosas estructuras geológicas, siendo llamativos los pliegues y fallas por los que atraviesa. Los más espectaculares son el pliegue sinclinal del Arroyo de la Trucha y el anticlinal del Puente de los Caracolillos, en el que se pueden observar los cambios de inclinación a lo largo de la secuencia aflorante.



Pliegue sinclinal en el Arroyo de las Truchas. Miguel Villalobos.



Pliegue anticlinal del Puente de los Caracolillos. Ana B. Pérez.

► 10.3.3. La Cerrada de Elías y los travertinos de los Órganos (470 y 471)

El río Borosa, en su curso alto, ha originado diversas morfologías de origen kárstico, entre ellas la del cañón kárstico de la Cerrada de Elías. Se trata de un estrecho valle fluvial de paredes verticales (10 m de altura y 400 m de longitud), cuya génesis se relaciona con la captura de un canal subterráneo. Una pasarela colgante sobre el cauce del río constituye la vía de paso de esta garganta. Ya en la parte alta del valle, el río Borosa presenta un perfil escalonado, con desarrollo de pozas y cascadas en las que se están desarrollando espectaculares terrazas de travertinos. La mayor concentración se sitúa en el Salto de los Órganos y en la Central Eléctrica. Consisten en masas de travertinos escalonadas, sobre las que circulan las aguas del río dando lugar a bellas cascadas. Los travertinos se producen por la precipitación de calcita motivada por la desgasificación de las aguas en los saltos de agua, en las zonas de mayor cambio de pendiente. Condiciones húmedas y cálidas y una densa cobertura vegetal favorecen el desarrollo de este tipo de depósitos.



Cerrada de Elías. Miguel Villalobos.

El curso del río Borosa



Cascada de los Órganos. Miguel Villalobos.

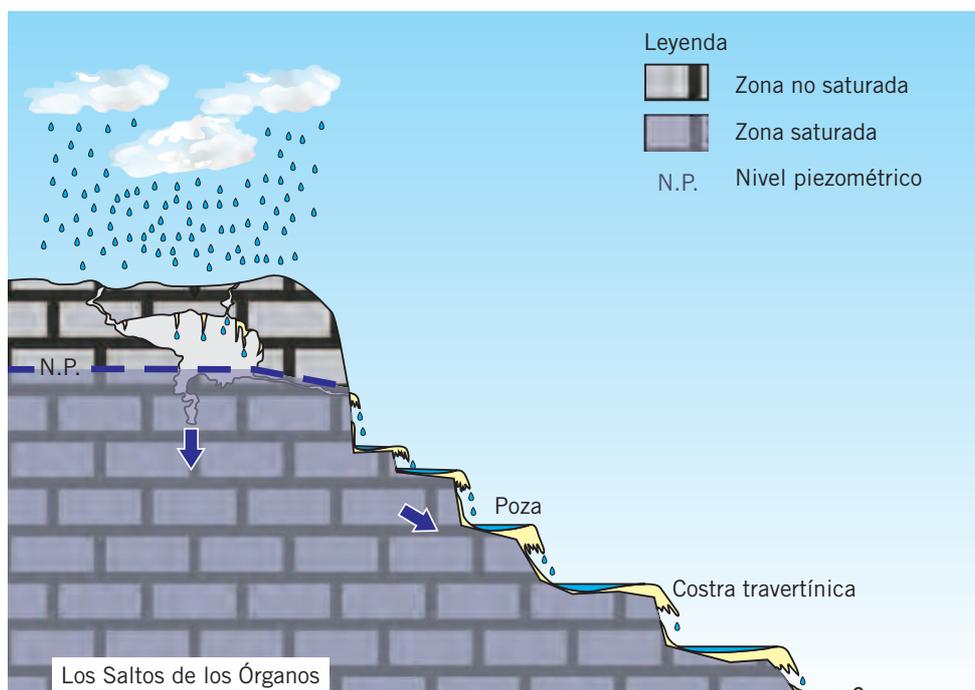


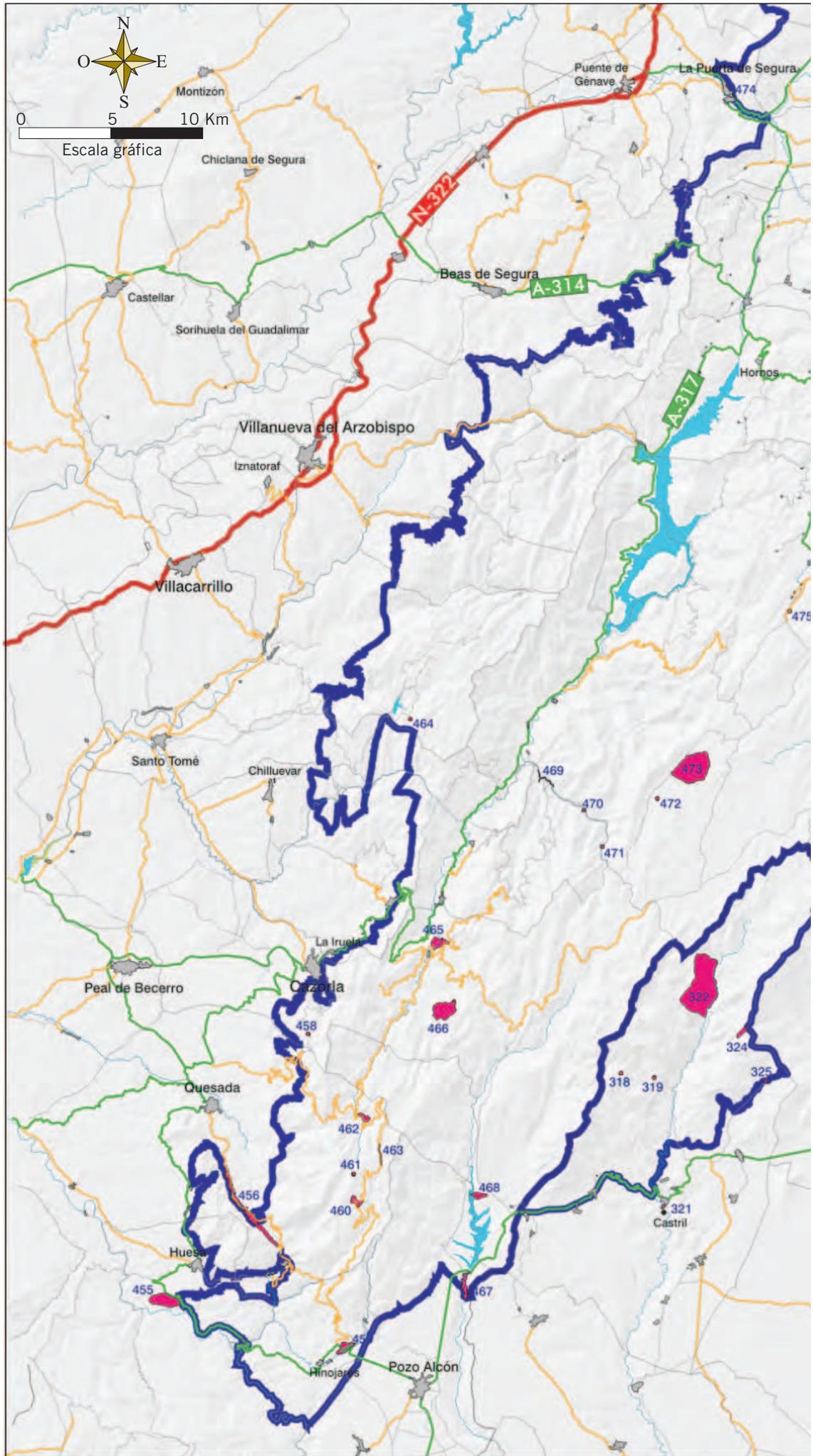
Detalle de las formaciones travertínicas de los Órganos, en el río Borosa. Miguel Villalobos.



Característica terraza travertínica en el entorno de los Órganos. Miguel Villalobos.

ESQUEMA SIMPLIFICADO DE LA FORMACIÓN DE TRAVERTINOS EN EL CAUCE DEL RÍO BOROSA
(Modificado de Alfaro et al., 2003)







Espacios Naturales Protegidos

- Parque Natural
- Monumento Natural

Infraestructuras viarias

- Autopistas y autovías
- Carretera de 1^{er} orden
- Comarcal
- Local
- Caminos, pistas particulares

Otras

- Red fluvial
- Términos municipales

Localidades inventariadas

Código Denominación

- 318 Torca de Fuentefría
- 319 Cueva de Don Fernando
- 321 Peña de Castril
- 322 Nacimiento del Río Castril
- 324 Serie del Cretácico inferior del Cortijo Canalejas
- 325 Serie del Albiense superior de las Hazadillas
- 327 Cañón del Río Guardal
- 328 Sismitas de Castilléjar
- 329 Yesos de Galera
- 330 Serie del Jurásico Inferior del Barranco de la Cueva del Agua
- 331 Yacimiento de Barranco León
- 455 Picos del Guadiana Menor
- 456 Falla de Tíscar
- 458 Calizas de esponjas del camino del Chorro
- 459 Abanico de capas en Hinojares
- 460 Lapiaz del Torcal Llano
- 461 Sima LC-15 LC-28
- 462 Nacimiento del Guadalquivir
- 463 Carbonatos del sector de Cabañas
- 464 Travertinos y cascada de Chorrogil
- 465 Cerrada de Utrero - Lanchar de Linarejos
- 466 Sinclinal de los Poyos de la Mesa (Cazorla)
- 467 Cañón del río Guadalentín
- 468 Complejo Arroyo de la Rambla (PB-4)
- 469 Pliegues del Río Borosa
- 470 Cerrada de Elías
- 471 Travertinos del Río Borosa
- 472 Sima de Pinar Negro
- 473 Karst de Pinar Negro
- 474 Granitos de La Puerta de Segura
- 475 Nacimiento del Segura
- 476 Serie Cretácica del sur de El Yelmo
- 477 Serie Jurásico - Cretácico de El Yelm
- 478 Serie de Jurásico - Cretácico Inferior de Navalperal
- 479 Dolomías de la Piedra de los Agujeros (Siles)
- 480 Aptiense de la Formación Arroyo de los Anchos
- 481 Travertinos de la Toba
- 482 Dolomías de la Presa de la Vieja

Mapa de situación de localidades de interés de esta zona.

► 10.3.4. Cerrada de Utrero–Lanchar de Linarejos (465)

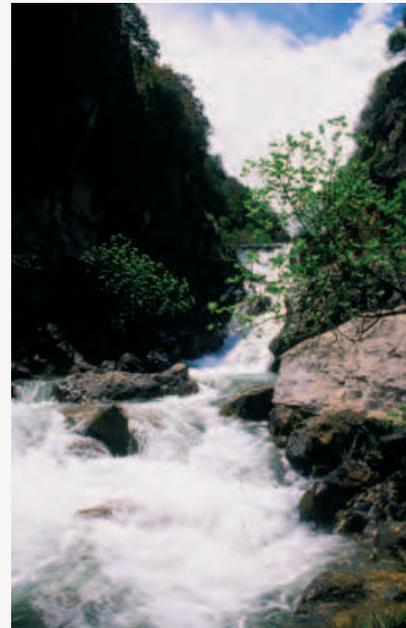
En el sector de la Cerrada de Utrero, el río Guadalquivir se ha encajado sobre las calizas del Jurásico del Domino Prebético, muy dolomitizadas, originando un valle fluvio-kárstico. Este cañón fue labrado durante el Cuaternario, siguiendo el eje de un sinclinal de dirección N40E. El progresivo encajamiento de la red fluvial ha generado un fuerte desnivel con respecto a sus afluentes. Esto en el arroyo de Linarejos ha propiciado el desarrollo de una espectacular cascada, con un salto de decenas de metros, la Cascada de Linarejos, en la que se ha depositado una gran masa travertínica con forma de “cola de caballo”.

El camino que recorre el paraje desde la carretera de acceso nos adentra en un lapiaz de grandes dimensiones: el Lanchar de Linarejos.

Cerrada de Utrero-Lanchar de Linarejos



Salto de agua y travertinos en “cola de caballo” en la cascada de Linarejos. Miguel Villalobos.



Cerrada de Utrero. Miguel Villalobos.



Sendero que discurre por el lapiaz de Linarejos. Miguel Villalobos.

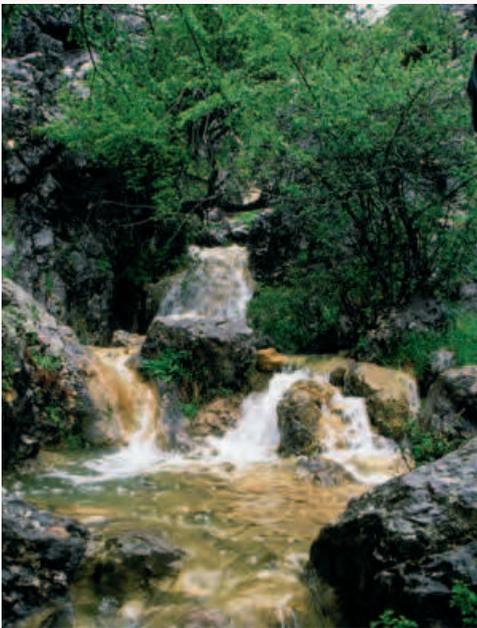


Detalle del lapiaz de Linarejos. Miguel Villalobos.

► 10.3.5. Nacimiento del río Guadalquivir (462)

El río Guadalquivir, denominado río Grande por los hispanomusulmanes o Betis por los romanos, tiene su nacimiento en la Sierra de Cazorla, en el paraje de la Cañada de las Fuentes. La surgencia que da origen a este río no está muy clara, ya que en el sector existen pequeños manantiales que alimentan el caudal del Guadalquivir. Estas surgencias emergen a través de las fisuras y fracturas que afectan a calizas y areniscas calcáreas miocenas, las cuales presentan un alto grado de karstificación. El caudal de las surgencias que dan origen al río Guadalquivir varía desde los 60 l/s hasta los 5 l/s, aunque es sabido que el manantial ha llegado a secarse coincidiendo con periodos de sequía prolongada.

El río Guadalquivir



Nacimiento del río Guadalquivir. Miguel Villalobos.

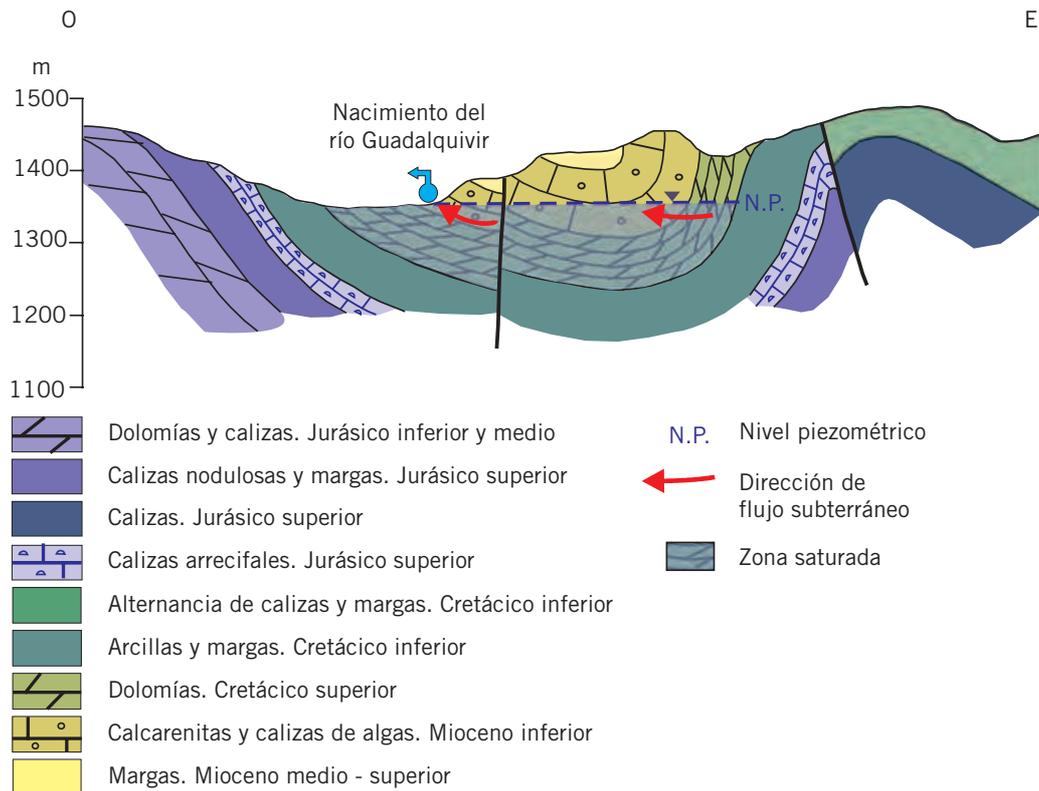


Oquedades desarrolladas sobre las rocas calizas en el entorno del nacimiento del río Guadalquivir. Miguel Villalobos.



Placa que deja testimonio del nacimiento del principal río de Andalucía. Miguel Villalobos.

CORTE HIDROGEOLÓGICO DEL MANANTIAL DEL NACIMIENTO DEL RÍO GUADALQUIVIR
(Modificado de A. González Ramón, basado en la cartografía geológica de la Hoja Magna de Cazorra)



10.3.6. Nacimiento del río Segura (475)

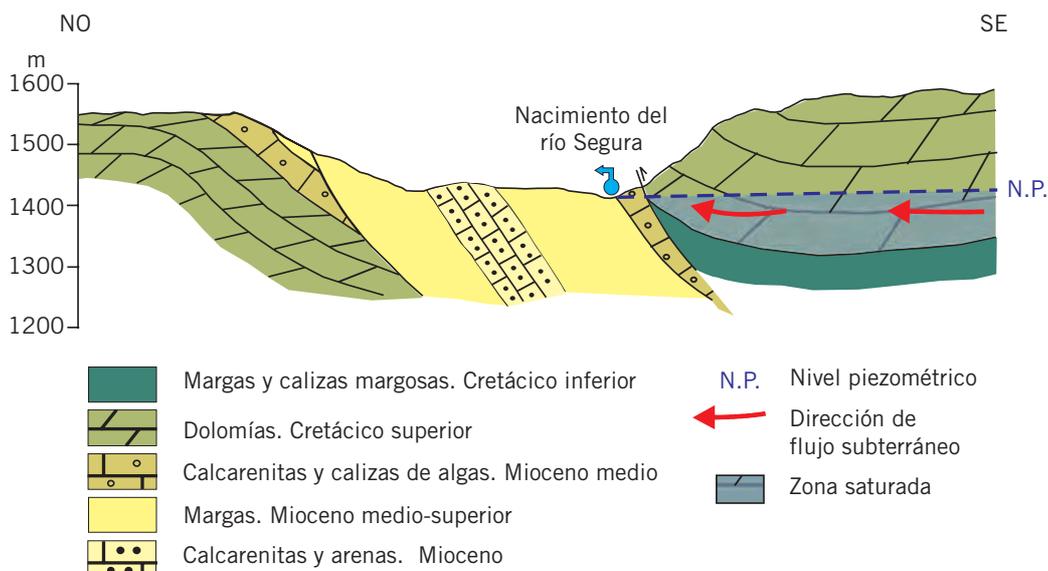


Manantial que da origen al río Segura.
Miguel Villalobos.



Área recreativa en el entorno al nacimiento del río Segura.
Miguel Villalobos.

El río Segura, Thader para los romanos y Alana para los árabes, nace en la Fuente de Segura, en la Sierra homónima, dentro del término municipal de Santiago-Pontones. La surgencia, situada a una altura de 1.320 metros, consiste en una alberca que es la boca de una cavidad inundada, excavada en dolomías del Cretácico. La base impermeable de la cavidad está constituida por margas del Mioceno, sobre las que se ponen dolomías mediante una falla inversa. A medida que el cauce del río desciende, otros manantiales van aumentando su caudal.



10.3.7. Karst y sima del Pinar Negro (473 y 472)

El Pinar Negro es una de las plataformas kársticas más espectaculares de la provincia de Jaén, labrada sobre las calizas del Cretácico de la Sierra de Segura. El conjunto de agentes geológicos externos (agua, nieve y viento) junto con la litología, la estructura y el clima de la zona, han favorecido el desarrollo de este sistema morfogenético. La plataforma caliza alberga extensos campos de dolinas y uvalas, que transfieren el agua de precipitación y nivación hacia el medio subterráneo, a través de las simas. Son muchas las simas que se encuentran en este sistema kárstico, aunque, sin duda alguna, hay que destacar por sus grandes dimensiones la Sima del Pinar Negro. Este acceso permite alcanzar la profundidad de -106 metros a través de dos pozos. La Sima del Pinar Negro presenta un alto valor turístico, ya que en ella es muy frecuente la práctica espeleológica.

Pinar Negro



Típicos lapiazes en el Karst del Pinar Negro. Miguel Villalobos.



Ejemplo de dolina de fondo plano. Miguel Villalobos.



Entrada a la sima del Pinar Negro. Miguel Villalobos.



Campo de dolinas sobre la superficie del karst. Miguel Villalobos.

► 10.3.8. Nacimiento del río Castril (322)

La Sierra de Castril es uno de los relieves prebéticos pertenecientes a la provincia de Granada. Este relieve constituye, a grandes rasgos, un anticlinal, formado por calizas y dolomías del Cretácico del Domino Prebético, en cuyo margen oriental se sitúa el nacimiento del río Castril. Esta surgencia se produce a favor de una falla inversa que afecta al macizo. En su curso alto, el agua ha tenido una intensa



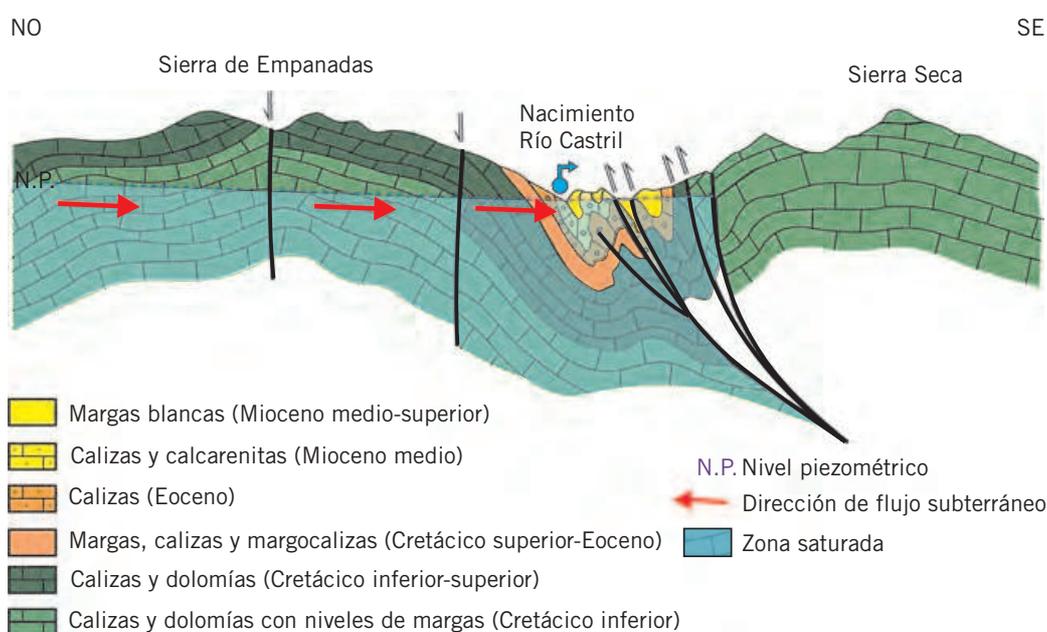
Falla que da origen al nacimiento del Río Castril. José M. Martín Martín y Juan Carlos Braga Alarcón.

actividad erosiva, labrando sobre los materiales carbonatados un estrecho valle, de paredes casi verticales, de unos 20 km de recorrido, que termina en las inmediaciones del pueblo de Castril. Además, hay que señalar la presencia de diversas formas kársticas relacionadas con la prolongación del karst del Pinar Negro hacia el paraje de Los Prados del Conde. Entre las más importantes destacan las dolinas y las uvalas, como formas superficiales, y las cavidades y simas, como subterráneas. El mejor ejemplo es la Cueva de Don Fernando o Torca Fría.



Paisaje kárstico en el nacimiento del río Castril. Miguel Villalobos.

CORTE HIDROGEOLÓGICO DEL MANANTIAL DEL NACIMIENTO DEL RÍO CASTRIL
(Modificado de A. González Ramón a partir de la cartografía hidrogeológica PAI, IGME-DGOH, 2001)



10.3.9. Peña de Castril (321)

La Peña de Castril, rodeada por los relieves de las Sierras de Castril y Seca, al Norte, y por la Depresión de Baza, al Sur, es un enclave singular, no sólo por su interés geológico, sino cultural. En relación con el primero, la Peña es un relieve estructural aislado originado por erosión diferencial. Consiste en estratos de calizas del Terciario que presentan un fuerte buzamiento.

Desde el punto de vista cultural, la Peña ha constituido un punto singular para el pueblo de Castril, hasta el punto de que antiguamente la localidad llegó a llamarse "Castril de la Peña". La construcción de las viviendas alrededor de la Peña comenzó hace varios siglos, y continúa en la actualidad, debido al carácter defensivo y fronterizo que adquirió durante la Edad Media.



Pueblo de Castriil instalado a las faldas de la peña a la que da nombre. Rafael de la Cruz Márquez.

► 10.3.10. Serie estratigráfica de El Yelmo (477)

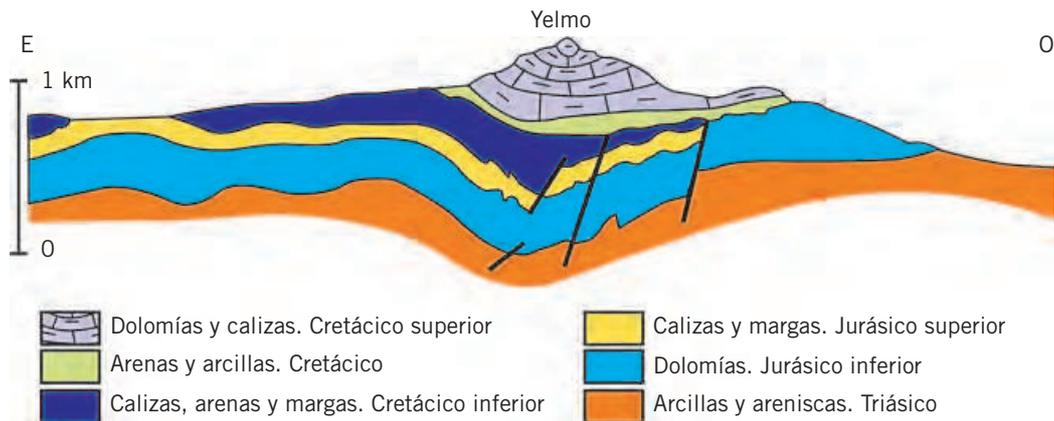
La serie estratigráfica más representativa del Dominio Prebético en la Sierra de Segura es la de El Yelmo. Ésta consiste en una sucesión de unidades del Triásico, Jurásico y Cretácico, estructuradas en un ligero sinclinal, es decir, un pliegue en artesa, en el cual, las rocas se disponen en estratos casi horizontales. Uno de los aspectos más interesantes de este punto son los acuñamientos que sufren las unidades del Jurásico superior y el Cretácico inferior hacia el oeste. Esto nos informa de la paleogeografía existente en la zona en el Cretácico inferior (hace unos 140-100 Ma). En concreto nos indica la posición relativa de la línea de costa en esa época. En este caso, el mar ocuparía el sector este y la tierra emergida (el Macizo Ibérico) estaría hacia el oeste. Desde el mirador de Segura de la Sierra se tiene una espectacular panorámica de El Yelmo.



Panorámica del Cerro de El Yelmo desde Navalperal. Antonio González.



Panorámica desde la cima de EL Yelmo. Antonio González.



► 10.4 Otras localidades de interés

► 10.4.1. Icnitas de Santisteban del Puerto (454)

Muy próximo al pueblo de Santisteban del Puerto encontramos un magnífico yacimiento de huellas (icnitas) de pisadas de vertebrados de hace aproximadamente unos 200 Ma. Aparecen sobre un nivel de areniscas, de unos 27 cm de espesor, del Trías perteneciente a la Cobertera Tabular. Consisten en 20 huellas o icnitas correspondientes a organismos tridáctilos. Sus dimensiones son variables, entre 29-40 cm de ancho y 22-36 cm de largo.



Techo de areniscas sobre el cual se encuentran las icnitas.
Luis M. Nieto.

Los dedos, que presentan anchuras medias de 7 cm, tienen ciertas peculiaridades: se disponen paralelos unos a otros, el dedo central más corto que los otros dos, hay indicios de posibles uñas, y una mayor profundidad de las marcas en la parte delantera. La distribución de dichas huellas nos hace pensar en la posibilidad de que se tratase de un grupo de vertebrados que caminaban juntos. Todas estas características podrían indicar que se tratase de un animal cuya locomoción se pareciese a un marsupial o bien, una segunda hipótesis, que fuese un dinosaurio tridáctilo. No obstante, es complejo llegar a determinar el animal que ha dado origen a estas improntas, aunque no cabe duda de que se trata de un vertebrado bípedo. Actualmente, el yacimiento cuenta con una serie de medidas protección, como la construcción de una estructura cerrada para la conservación de las icnitas.

