

Lugares geológicos de especial interés:

- P-1: Estratotipo global de límite de Fuentelsaz.
- P-2: Monumento Natural de la Sierra de Caldereros.
- P-3: Minas de Setiles.
- P-4: Turberas de la Fuente de la Rana.
- P-5: Río de bloques de Orea.
- P-6: Castillos Fríos
- P-7: Afloramiento volcánico de Alcoroches.
- P-8: Afloramiento Volcánico de Orea.
- P-9: Laguna de la Salobreja.
- P-10: Yacimiento de Graptolitos y Dropstone de Checa:
- P-11: Pliegues Variscos de la formación los Puertos
- P-12: El Molatón y la Cueva del Tornero.
- P-13: La Aguaspeña.
- P-14: Tormos de Chequilla.
- P-15: Rambla Malilla.
- P-16: Juntas del río Hoz Seca
- P-17: Barranco del Horcajo.
- P-18: Minas de Poveda.
- P-19: Laguna de Taravilla.
- P-20: Salto de Poveda y meandro abandonado.
- P-21: Sección de las Arenas Utrillas.
- P-22: Ciudad encantada de la Hoya del Espino.
- P-23: Mega lapiaz del Claro.
- P-24: Sima de Alcorón.
- P-25: Yacimiento de aragonitos y jacintos de Compostela de Cobeta.
- P-26: Barranco del río Arandilla.
- P-27: Cascada de La Escaleruela.
- P-28: Cascada y edificio tobaceo del Campillo.
- P-29: Cañón del río Tajo en el Puente de San Pedro.
- P-30: Yacimiento paleontológico de la formación Barahona.
- P-31: Pliegues y estratotipo de la Formación Cuevas Labradas.
- P-32: Hoz del Río Gallo.
- P-33: Yacimiento de Aragonitos de Molina.
- P-34: Museo de Molina.
- P-35: Sección Permotriásica de Rillo de Gallo.
- P-36: Árboles fósiles de la Sierra de Aragoncillo.
- P-37: Minas de Pardos.
- P-38: Cerros testigo de Hinojosa y Fuentelsaz.
- P-39: Hoz del Río Mesa.
- P-40: Salinas de Armallá
- P-41: Escarpes del río Tajuña.
- P-42: Valle de los Milagros.
- P-43: Cueva de los Casares.
- P-44: Salinas de Saélices de la Sal
- P-45: Los cuchillares del Hundido de Armallones.

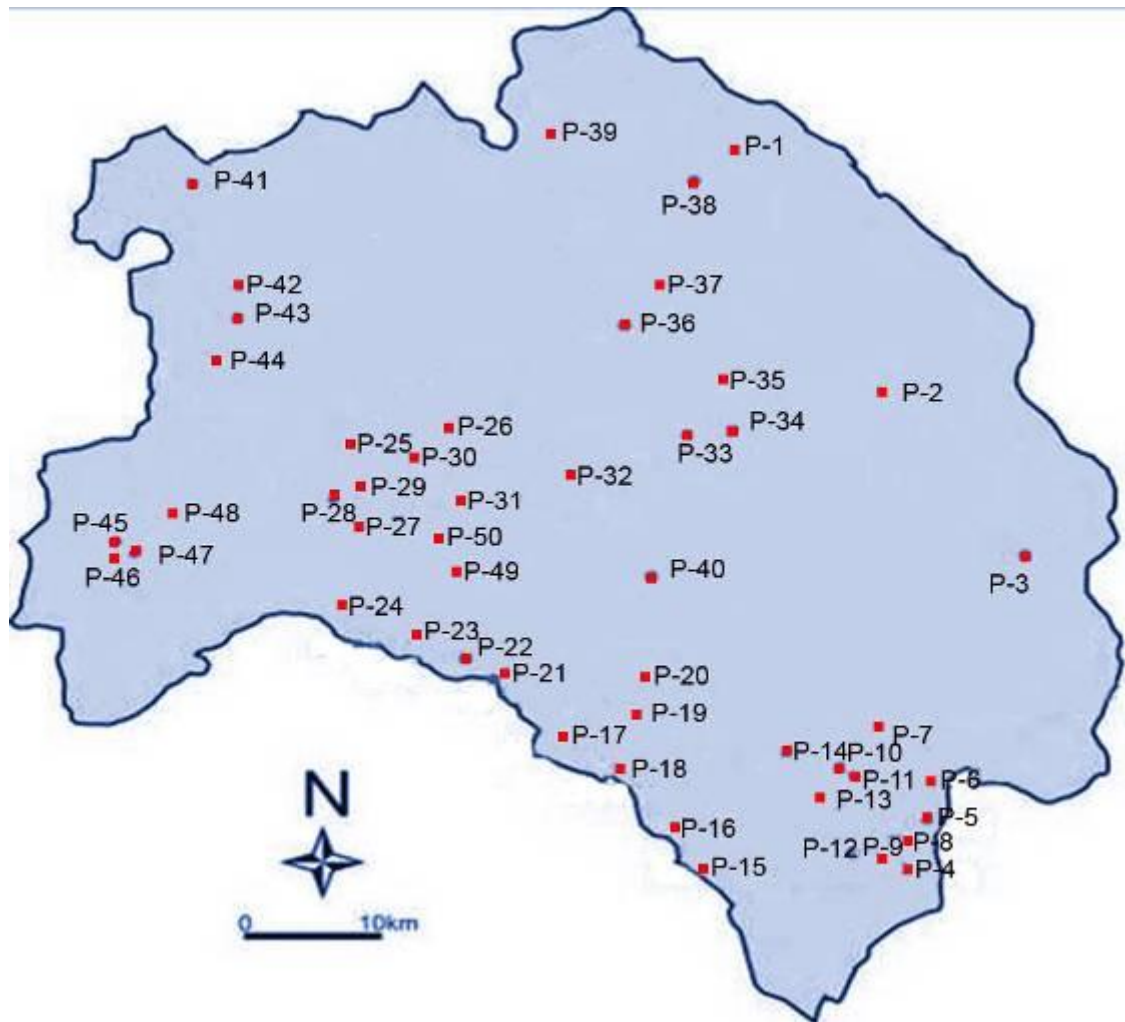
P-46: Hundido de Armallones.

P-47: Las Carquimas.

P-48: Salinas de la Inesperada.

P-49: Aguja de la Gitana y pliegues alpinos en el Cañón del Río Tajo.

P-50: Juntas del Cabrillas.



A continuación desarrollamos algunos aspectos científicos con el análisis de una serie de puntos de especial interés geológico así como de los principales yacimientos paleontológicos y una introducción a su variedad botánica y faunística.

Dentro del Parque Natural Alto Tajo se han diseñado 9 georutas para que los visitantes tengan un acceso fácil a los lugares más representativos de la geología del parque. Estos itinerarios se encuentran explicados en folletos editados por el parque, disponibles en los centros de interpretación y las diversas oficinas de información turística existentes

Hemos reseñado una relación de lugares especialmente interesantes para quién desee comprobar el registro que han dejado en el terreno los acontecimientos que han ocurrido en los últimos 450 millones de años de la historia de la tierra.



Megalapiaz del Claro

Barranco de la hoz del río Gallo

A este enclave se accede abandonando Molina en dirección oeste por el margen izquierdo del río Gallo pasado el pueblo de Ventosa y también saliendo desde Corduente en dirección suroeste.

Por aquí discurre la georuta nº 5 del Parque Natural del Alto Tajo, sus paneles nos muestran los rasgos sedimentológicos más relevantes de esta formación.

Las areniscas y conglomerados en facies buntsandstein que fueron sedimentados durante el triásico inferior por los ríos y torrentes que erosionaron y desmantelaron la cordillera varisca son cortados por el río Gallo formando un espectacular paisaje de tormos y acantilados donde la historia geológica de nuestro planeta ha quedado registrada en formas de extraordinaria belleza.



Aspecto otoñal del Barranco de la Hoz del Río Gallo

Se trata de uno de los lugares tradicionales en los que se realizan estudios de sedimentología fluvial por parte de las universidades de la zona centro por la extraordinaria calidad de sus afloramientos. Así, algunas de las formaciones que integran la serie sedimentaria del triásico inferior se han definido aquí o en el entorno de este lugar como los Conglomerados de la Hoz del Gallo, las Areniscas de Rillo de Gallo, Areniscas del Río Arandilla y Limos Areniscas Abigarradas de Torete.

Estratificaciones cruzadas, cantos imbricados, secuencias de somerización, antiguos niveles edáficos, bioturbación, etc. Todos fácilmente observables, conforman un completo tratado de sedimentología



Areniscas y conglomerados de la Hoz del río Gallo

Si continuamos río abajo, las areniscas dan paso a las calizas y margas del triásico superior, al ser menos consistentes y más fácilmente erosionables, la fisionomía del valle se transforma y los abruptos cortados son sustituidos por laderas más tendidas.

Como el río atraviesa una sucesión de capas estratigráficas que están inclinadas hacia el oeste, según descende aparecen niveles más modernos, así poco más abajo, encontramos de nuevo escarpes verticales, son los sedimentos del periodo jurásico que nos hablan de un ascenso del nivel del mar y de un ambiente de playa con clima cálido y abundantes seres vivos.

Se trata de la formación “Calizas de Cuevas Labradas” que tiene su estratotipo en los espectaculares pliegues que flanquean el río Gallo en esta localidad



Pliegue en calizas de Cuevas Labradas

Bosque fósil de la Sierra de Aragoncillo

El bosque fósil de la Sierra de Aragoncillo es un yacimiento paleontológico de excepcional interés por varios motivos:

En primer lugar por el excelente estado de conservación de los tejidos vegetales que forman los fósiles. Generalmente solo se conserva la superficie de los organismos fosilizados y rara vez detalles del interior de sus cuerpos, en cambio en este caso es posible estudiar los tejidos en toda la sección de los troncos observándose las diferentes capas que los forman e incluso sus conductos circulatorios. Esto permite estudiar la fisonomía de estas plantas con un grado de detalle extraordinario.

También es excepcional el hecho de que buena parte de ellos se encuentren en posición de vida, es decir, se puede observar como sus raíces penetran en el sustrato, el mismo sobre el que estos bosques se desarrollaron hace casi 300 millones de años.



Tocón fósil en posición de vida

Tradicionalmente datados en el carbonífero, los estudios más recientes basados en pólenes han retrasado la edad de estos fósiles hasta el pérmico inferior con una edad aproximada de unos 290 millones de años.

En aquella época la comarca de Molina se encontraba situada en una zona continental próxima al mar y a una latitud más próxima al ecuador que la actual, esto posibilitó un clima cálido y húmedo que favoreció el desarrollo de bosques y zonas pantanosas.

Una erupción volcánica produjo una lluvia de cenizas que sepultó uno de estos bosques, este acontecimiento ha sido comparado por los científicos con el de Pompeya. Estas cenizas volcánicas tenían un alto contenido en sílice y los fluidos que circularon por ellas eran pobres en oxígeno, por lo que la materia orgánica que constituía las plantas no se oxidó, estas condiciones se mantuvieron el suficiente tiempo para que se produjera una sustitución, a nivel molecular, de la materia orgánica de los tejidos de estos árboles por un mineral de sílice llamado ópalo, con la lentitud necesaria para que se hayan preservado los detalles microscópicos de la madera por lo que se conocen como “xilópalo”.



Ejemplar de tronco fósil en las inmediaciones de Rillo de Gallo

Este xilópalo es un mineral de gran dureza por lo que cuando se erosionan los niveles volcánicos que los cubren, quedan exhumados, formando un asombroso yacimiento, tanto desde el punto de vista científico como divulgativo, que es necesario proteger del expolio que ha sufrido durante décadas.

Cañón del Río Tajo

El río Tajo fluye a lo largo de un barranco encajado en los materiales cretácicos y jurásicos que forman el páramo originando lo que en geomorfología se conoce como relieve negativo, es decir, la topografía está constituida por desniveles que se descuelgan a partir de una llanura situada en una cota superior.

Este encajamiento se ha producido a favor de unos materiales debilitados y fácilmente erosionables, a causa de un sistema de fallas que son consecuencia de los movimientos sufridos por la litosfera en la zona central de la Península Ibérica.

Como se aprecia en la figura 1, (según De Vicente et al 2008) el desplazamiento hacia el norte de la región situada al sur del Sistema Central, provoca el plegamiento de este y una serie de desgarros en dirección que marcan la pauta de la fisiografía de la Comarca de Molina.

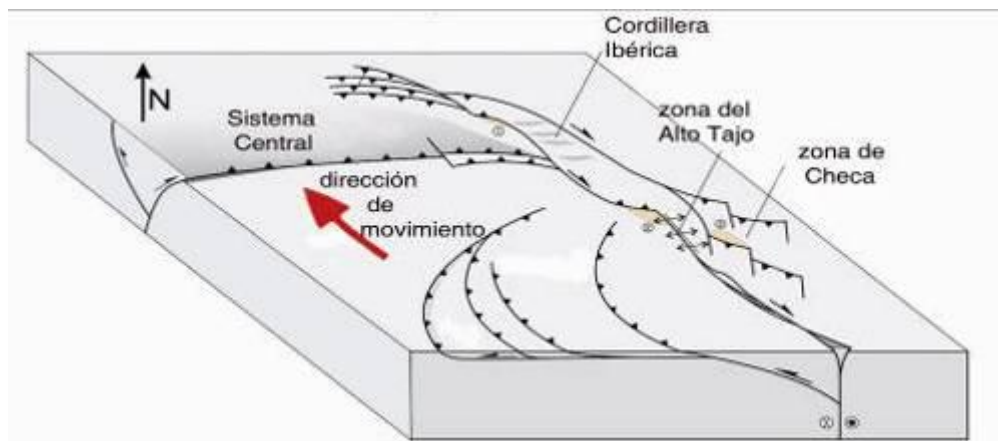
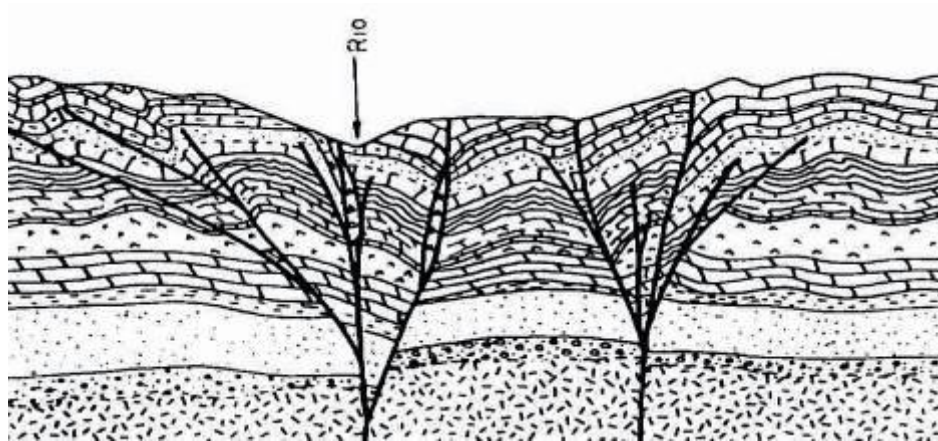


Figura 1

Estas zonas de falla en dirección tienen escaso salto de los bloques en la vertical pero importante desplazamiento horizontal en sentido opuesto a ambos lados de ella, este movimiento de cizalla, produce, unas veces, el plegamiento y elevación de los estratos formando sierras y otras la brechificación de los materiales, generando zonas de debilidad fácilmente erosionables, en ellas los agentes erosivos son más eficaces desmantelando el terreno, lo que genera depresiones por las que se encauzan los ríos formando vistosos barrancos. En las paredes de estos aparecen las diferentes capas de materiales deformadas y fracturadas por su compleja historia geológica.



Corte vertical de la zona de fractura del Río Tajo

El registro que este proceso de plegamiento ha dejado en el barranco del río Tajo es espectacular, como se aprecia en la siguiente foto, en la que se ha remarcado la traza que siguen las capas de caliza sobre el terreno:



En la siguiente figura, tomado de Rodríguez pascua 1994, se han esquematizado los estratos de la foto anterior, mostrando el efecto del plegamiento alpino y su aspecto antes de que sufrieran la erosión producida por la actual red fluvial.

Estratos calizos del jurásico afectados por el plegamiento alpino



Modificado de Rodríguez Pascua 1994

La calidad con que se observan en el terreno los diferentes elementos que reflejan la historia geológica, tanto los de gran escala como las pequeñas estrías labradas en la roca por la fricción entre las capas hacen de esta zona un tesoro para el estudio de la historia de la tierra y la divulgación de las ciencias ambientales.

Entorno de Checa:

Como parte del Parque Natural Alto Tajo, se encuentran las georutas 8 y 9 que nos guían por diversos ejemplos de formaciones paleozoicas, mesozoicas y cuaternarias.

Paleozoico:

Los materiales paleozoicos del entorno de checa pertenecen a los periodos ordovícico y silúrico, son sedimentos depositados en una antigua cuenca oceánica junto a un gran continente próximos al polo sur. Según se producían variaciones en el nivel del mar a causa del cambio en la cantidad de hielo en los polos y los movimientos de las placas tectónicas, los sedimentos son arenosos cuando se depositan en la costa o arcillosos si se deben a condiciones de mar abierto. Intercalados entre estos sedimentos aparecen niveles volcánicos de tipo dacítico, podemos observarlos en Orea y Alcoroches. A causa de la orogenia Varisca que consiste en la aproximación y colisión de las placas continentales que limitan esta cuenca, ocurrida durante el carbonífero, estos materiales aparecen plegados y metamorfizados apareciendo actualmente como pizarras, areniscas y cuarcitas.

Las pizarras, por su menor resistencia a la erosión, las encontramos en las depresiones del terreno. Son interesantes por presentar intercaladas rocas de origen glaciomarino transportadas en icebergs desde el continente hasta mar adentro que al fundirse el hielo, caían al fondo quedando envueltas entre la arcilla.

El ejemplo más representativo de estos dropstones se encuentra en el área interpretativa de la Tejera (inicio de la georuta 08)



Dropstone de Checa

También son importantes por su contenido paleontológico ya que en ellas se ha identificado una serie evolutiva de graptolitos enormemente útil para establecer dataciones.



Graptolitos

Las cuarcitas proceden de antiguas arenas costeras que han sido plegadas y metamorfizadas, su dureza ocasiona una resistencia a la erosión que hace que aparezcan formando resaltes en el terreno y crestas coronando las montañas.



Pliegues en la carretera Checa-Orea

En las trincheras que forma la carretera de Checa a Orea se pueden observar llamativos pliegues.

También las rocas volcánicas están representadas en esta zona, Su origen está en un volcanismo fisural ocurrido durante el periodo pérmico consecuencia del cese de los esfuerzos compresivos que habían elevado la cordillera varisca. En las proximidades de Orea (parada 7 de la georuta 9), encontramos depósitos de cineritas y en Alcoroches, dacitas con disyunción columnar.



Dacitas de Alcoroches

Las principales formaciones del mesozoico del entorno de Checa son las areniscas de facies buntsandstein del triásico inferior y las calizas del jurasico inferior. Las areniscas podemos observarlas en las paradas 4 y 7 de la georuta 8 y en las 4 y 5 de la georuta 9.



Tormos de arenisca de chequilla

Estos materiales son el resultado de la erosión y dismantelamiento de las montañas variscas, esculpidos por el tiempo, tanto los callejones de peñas rubias de Orea como las torres de checa o la peña rubia de Checa nos recuerdan que el arte ya existía antes de que llegáramos las personas para disfrutarlo.

Las calizas del jurásico, aparecen en general, más al sur que las formaciones anteriores. Al aparecer apoyadas sobre las arcillas de facies keuper del triásico superior, el flujo del agua por su interior ha originado un completo muestrario de elementos de modelado kárstico, destacamos por ejemplo el poljé del Cubillo (parada 6 de la georuta 8) cueva del Tornero o tormo del Molatón



El Molatón

También las formaciones cuaternarias son relevantes en estos lares:

El río de piedras de Orea (parada 1 de la georuta 9) nos recuerda el reciente pasado glacial. La turbera de la Fuente de la Rana (parada 3 georuta 9), enclave de gran interés botánico o el edificio tobáceo de La Aguaspeña de Checa (parada 5 georuta 8)



La Aguaspeña



Río de Piedras de Orea

Estratotipo global de límite de Fuentelsaz

Podemos afirmar que en Fuentelsaz del Campo se encuentra el punto de mayor interés geológico de la comarca desde el punto de vista científico y acaso de España.

La Unión Geológica Internacional, conocida como IUGS por sus siglas en inglés, es el organismo que dicta las normas y unifica los criterios para los estudios de geología en todo el mundo y sus pautas son reconocidas por los geólogos de todos los países. Pues bien, la IUGS ha seleccionado el afloramiento del límite entre el jurásico inferior y el jurásico medio de Fuentelsaz como “estratotipo global de límite” es decir el punto de referencia mundial para los estudios sobre el tránsito entre la sedimentación de estos periodos.

Esto se debe a que, durante este periodo, la sedimentación suele ser irregular y discontinua, en cambio aquí se encuentra el mejor registro mundial del límite entre los pisos toarciense y aalenense ya que se haya dentro de una secuencia de somerización por lo que es muy difícil que dentro de ella existan lagunas sedimentarias. Así este registro de comparación para todo el mundo es el primer estratotipo global de límite oficialmente reconocido en España.



Monumento Natural de la Sierra de Caldereros



Aspecto invernal de la Sierra de Caldereros con el Castillo de Zafra a la derecha

La Sierra de Caldereros es una alineación montañosa que se extiende desde la población de Cubillejo del Sitio hasta Hombrados, está constituida por materiales del triásico inferior en facies Bundsandstein, es decir conglomerados y areniscas de tonos rojos y bastante resistentes a la erosión.

La sucesión de crestas se dispone según una alineación SW-NE y presenta un perfil marcadamente asimétrico, con laderas suaves hacia el SE y cortados abruptos hacia el NW.

Estas características son la expresión en superficie del proceso tectónico que ha originado este relieve.

Según los estudios realizados por De Vicente y Vegas, el deslizamiento de la litosfera hacia el norte en el centro de la Península Ibérica durante la orogenia Alpina reactivó un antiguo sistema de fallas distensivas, generando un haz de fallas en

dirección, que en geología se conoce como “estructura en flor” por la disposición con que aparecen cuando se muestran de perfil. (Figura 2)

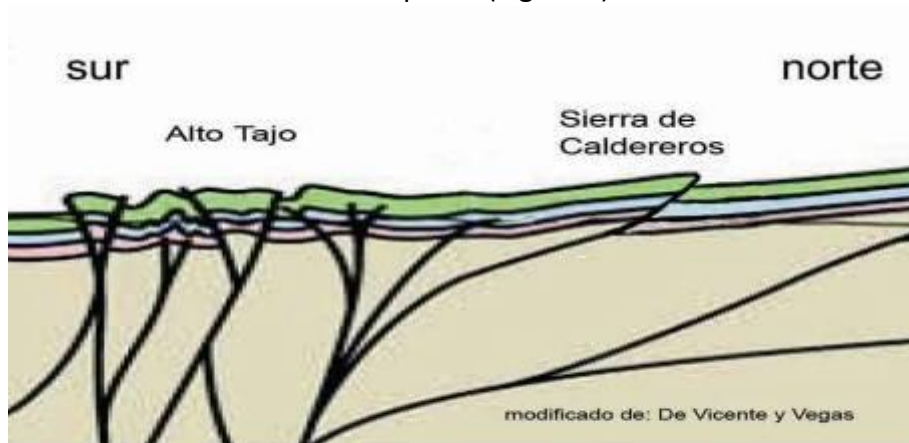


Figura 2

En las zonas de falla, los estratos se pliegan y elevan generando escarpes, que son atacados por el tiempo y los agentes erosivos, dando como resultado morfologías que son características de cada material.

En este caso, la tendencia de los materiales del Buntsandstein a sufrir erosión diferencial y formar pináculos, ha dado como resultado una morfología bella y sugerente, todo un museo al aire libre, en el que la lluvia y el viento nos ofrecen una colección creativa y de indudable buen gusto que se yergue dominando los campos que la rodean.





Esta singular belleza llevó a que en diciembre de 2005 la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha reconociera su valor, declarando este dominio como Monumento Nacional de la Sierra de Caldereros.