

# **RECORRIDO GEOLÓGICO Y MINERO POR LA TIERRA DEL SEÑORÍO DE MOLINA DE ARAGÓN (GUADALAJARA): DESDE EL SALTO DE POVEDA A POVEDA DE LA SIERRA Y A LA SURGENCIA DE BOCANEGRA, A TRAVÉS DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO Y MINERO, POR EL GEOPARQUE DE LA COMARCA DE MOLINA – ALTO TAJO**

Por Josep M. MATA-PERELLÓ<sup>1</sup> y Jaume VILALTELLA FARRÁS.

## **NOTAS PRELIMINARES**

*Como en otros recorridos de carácter GEOLÓGICO Y MINERALÓGICO ..., si se dispone del tiempo suficiente, pueden efectuarse parando en todas las paradas e hijuelas. En caso contrario, recomendamos prescindir de las denominadas PARADAS -CONDICIONALES.*

*Por otra parte y como de costumbre, creemos oportuno recomendar, que antes de iniciar el recorrido del itinerario se busque la información más amplia posible acerca del estado del recorrido de los diferentes tramos a realizar, tanto por pistas forestales, como por carreteras en mal estado de conservación. En este recorrido, pasaremos por algunos de estos tramos: por el camino que conduce al Salto de Poveda, partiendo de la carretera autonómica CM – 210.*

*También y por otra parte, y en todo momento, recomendamos tener el máximo respeto para el Medio Natural que nos circunda.*

## **INTRODUCCIÓN**

El recorrido de este itinerario transcurrirá en su casi totalidad por el *Sistema Ibérico*, unidad geológica en la que halla situada la Tierra del Señorío de Molina, así como el *Parque Natural del Alto tajo* y también por el *Geoparque de la Comarca de Molina Alto Tajo*. Cabe indicar, por otra parte, que la totalidad del recorrido del itinerario, se desarrollará dentro de la denominada *Zona de Cobertera del sistema Ibérico*, en su *Rama Castellana*, concretamente.

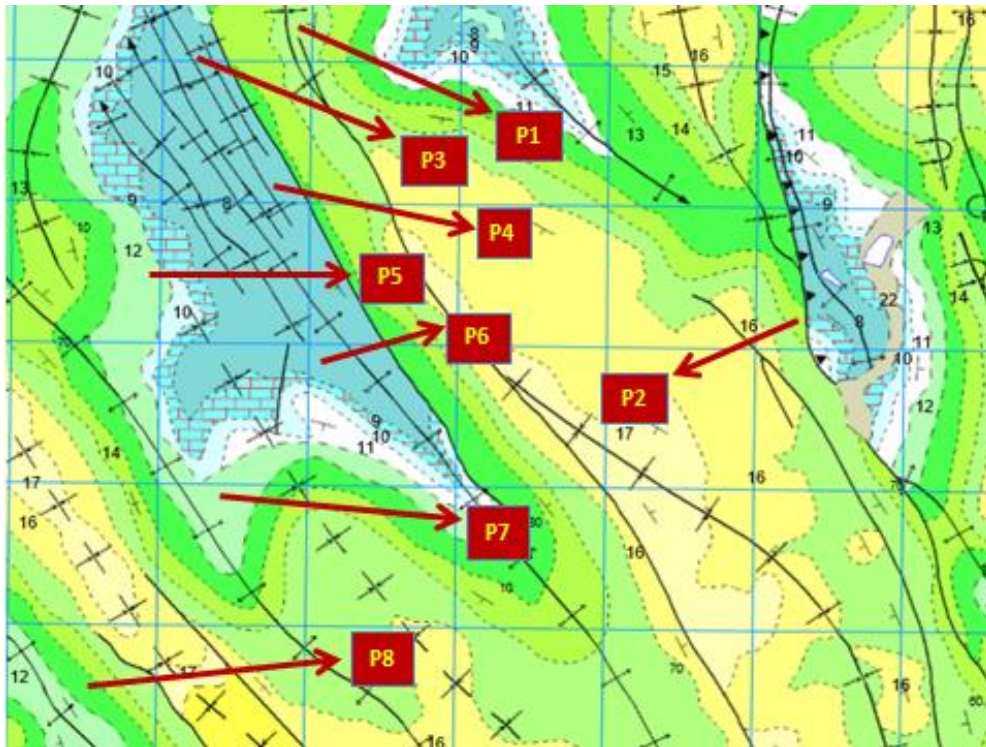
Así, la totalidad del recorrido discurrirá entre afloramientos de los materiales mesozoicos, que ente lugar forman parte de la superficie del *Sistema Ibérico*. Entre estos materiales, cabe citar a los afloramientos del Jurásico y a los del Cretácico. Así,

---

<sup>1</sup> Miembro del Comité Científico del Geoparque de la comarca de Molina – Alto Tajo

entre los primeros encontraremos materiales del Liásico y del Dogger (aunque predominaran los primeros). Sin embargo, en todos los casos los afloramientos serán mayoritariamente de carácter carbonatado. Por lo que concierne a los afloramientos de los materiales del Cretácico Inferior, cabe decir que se distribuirán entre los pertenecientes al Aptiense, que a menudo será terrígeno, presentándose en su *Facies Weald*; y al Albiense, que a menudo será también terrígeno (normalmente arenoso y arcilloso), presentándose los materiales dentro de la *Formación Utrillas*. Por lo que concierne al Cretácico Superior, cabe decir que sus afloramientos se distribuirán entre los niveles pertenecientes al Cenomaniense (de carácter carbonatado y calcolutítico); el Turonense (con afloramientos eminentemente carbonatados); Coniacense, Santoniense, Campaniense y Maastrichtiense, generalmente de carácter carbonatado. Asimismo, muy a menudo, los materiales anteriores los encontraremos recubiertos por materiales detríticos más recientes, pertenecientes al Pleistoceno y también al Holoceno.

Sobre la distribución de los materiales anteriores, y de las paradas del recorrido, que iremos efectuando, pueden consultarse el ESQUEMA 1, que adjuntamos a continuación.



#### ESQUEMA 1. SITUACIÓN GEOLÓGICA DE LAS PARADAS

Extraído del Mapa Geológico de España del IGME. Hoja nº 539: Peralejos de las Truchas o Beteta.

Las paradas están indicadas en el recuadro marrón, junto a la flecha del mismo tono

La equidistancia entre las abscisas y las ordenadas es de 1 km

#### LEYENDA MUY SIMPLIFICADA

Los tonos azulados (8, 9 y 10) son del JURÁSICO INFERIOR (Liásico). Son materiales carbonatados

El color blanco (11) indica el JURÁSICO MEDIO (Dogger). Son materiales carbonatados

Los colores verdosos (12, 13, 14 y 15) son el CRETACICO INFERIOR y MEDIO (Aptiense, Albiense, Cenomaniense, Turonense). Son arcillas, arenas y carbonatos

**Los colores amarillos (16 y 17) son el CRETACICO SUPERIOR (Coniacense, Santoniense, Campaniense y Maastrichtiense).** Son generalmente afloramientos carbonatados  
**El color beige (22) es del PLEISTOCENO.** Son depósitos de travertinos

Por otra parte, en el esquema anterior, pueden observarse diversas estructuras (pliegues y fracturas) de direcciones NNW-SSE y N-S, predominantes; aunque también hay estructuras E-W

## BREVE INTRODUCCIÓN GEOGRÁFICA

El recorrido se situará íntegramente por la provincia de Guadalajara, así el recorrido se efectuara por la comarca histórica del Señorío de Molina de Aragón, dentro de los municipios de Taravilla (solo de soslayo, al principio del recorrido) i de Poveda de la Sierra (en todo el recorrido). Por otra parte el recorrido del itinerario, se desarrollara dentro del *Parque Natural del Alto Tajo* y asimismo, dentro del *Geoparque de la Comarca de Molina y del Alto Tajo*.

Por otra parte, la práctica totalidad del recorrido del itinerario se desarrollara, por la cuenca del río Tajo y por la de su afluente el Arroyo de la Hoz. Así, las tres primeras paradas se efectuaran junto al río Tajo; mientras que tres de las siguientes, se realizaran en el Arroyo de la Hoz. Las otras dos, en zonas algo más alejadas, pero dentro de la cuenca de estos ríos.

## OBJETIVOS FUNDAMENTALES

Los objetivos fundamentales que pretenden conseguirse en el desarrollo del recorrido de este itinerario, son los siguientes:

1.- Reconocimiento de la estructura del *Sistema Ibérico* a lo largo de todo el recorrido. Así, la totalidad del recorrido, se realizará por la denominada *Zona de Cobertera*, con afloramiento de los materiales mesozoicos. También cabe decir que este recorrido se realizará dentro de la *Rama Castellana del Sistema Ibérico*.

2.- Reconocimiento de los materiales mesozoicos que forman parte del relieve del *Sistema Ibérico*, en este recorrido. Fundamentalmente, iremos encontrando afloramientos de los materiales del Jurásico y del Cretácico, según los tramos del recorrido; así,

2A) Cabe decir que veremos afloramientos eminentemente carbonatados del Jurásico, fundamentalmente en el tramo intermedio del recorrido. Estos materiales en su mayor parte pertenecen al Jurásico Inferior, al Liásico. Ocasionalmente, también encontraremos afloramientos del Jurásico Medio, del Dogger. No obstante, en ambos casos los materiales serán eminentemente carbonatados, como ya hemos indicado.

2B) En los tramos iniciales y finales veremos afloramientos cretácicos, con niveles de arcillas, arenas y materiales carbonatados. Así, veremos afloramientos de los materiales mesozoicos del Cretácico Inferior (del Aptiense y del Albiense); del Cretácico Medio (del Cenomaniense y del Turonense); y también del Cretácico Superior (del Coniacense al Maastrichtiense). En el primer caso se trata de afloramientos terrígenos de arcillas y arenas. Y en el segundo caso, de materiales carbonatados y calcolutíticos. Y en el tercer caso, de materiales carbonatados, arenosos y calcolutíticos.

3.- Reconocimiento de los materiales detríticos recientes, que cubren muy a menudo a los materiales anteriores. Estos materiales detríticos pertenecen al Pleistoceno y también al Holoceno. Dentro de estos materiales, cabe destacar la presencia de importantes depósitos travertínicos, en las cercanías de la segunda parada, pertenecientes al Pleistoceno.

4.- Reconocimiento de los aprovechamientos de los materiales geológicos, que iremos encontrando a lo largo del recorrido del itinerario. Entre estos aprovechamientos, cabe mencionar el relacionado con las explotaciones del caolín presente en los afloramientos cretácicos del Albiense. Estas explotaciones las encontraremos en las inmediaciones de Poveda de la Sierra.

5.- Observación de las restauraciones desarrolladas en las explotaciones mineras anteriores, para salvaguardar el Medio Natural. Cabe indicar que en la actualidad se están efectuando muchas de estas restauraciones en las explotaciones de caolín, de las inmediaciones de Poveda de la Sierra.

6.- Observación de diferentes lugares relacionados con el *patrimonio geológico* que iremos encontrando a lo largo del recorrido.

7.- Observación de diferentes lugares relacionados con el *patrimonio minero*, que iremos encontrando a lo largo del recorrido.

## ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS

No conocemos la existencia de ningún otro itinerario que discurra por estas tierras del Señorío de Molina de Aragón, salvo unos trabajos nuestros MATA – PERELLÓ y VILALTELLA FARRÁS (2010 y 2020). El trabajo que ahora presentamos es una actualización de los que acabamos de mencionar. También citaremos otro trabajo CARCAVILA, RUÍZ I RODRÍGUEZ (2008). Nosotros, en este recorrido seguiremos un trayecto muy similar.

Por lo que corresponde a los caracteres geológicos, nos referiremos a los mapas de síntesis geológica a escala 1:200.000 (IGME 1974a, 1974b, 1974c i 1974b).

Por otra parte, por lo que corresponde a las características mineralógicas, mineralogenéticas y mineras, nos referiremos a los trabajos del IGME (1974e, 1974f, 1974g i 1974g). Finalmente, también haremos referencia de nuestro trabajo: MATA-PERELLÓ (1984).

Todos estos trabajos, así como otros, figuraran en el apartado dedicado a las REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

## RECORRIDO DEL ITINERARIO

El recorrido del itinerario se iniciará en las inmediaciones del cruce de la carretera CM-210, con la carretera que se dirige hacia el *Salto de Poveda*, efectuando

una hijuela. En esta hijuela se efectuarán las primeras paradas del recorrido de este itinerario.

Luego, el recorrido continuará hacia la población de **Poveda de la Sierra**, efectuándose dos paradas más, en la mencionada. Carretera. Posteriormente, se efectuarán dos hijuelas más, cada una para ir a una antigua explotación de caolín, por donde se efectuará una parada, en cada una de ellas.

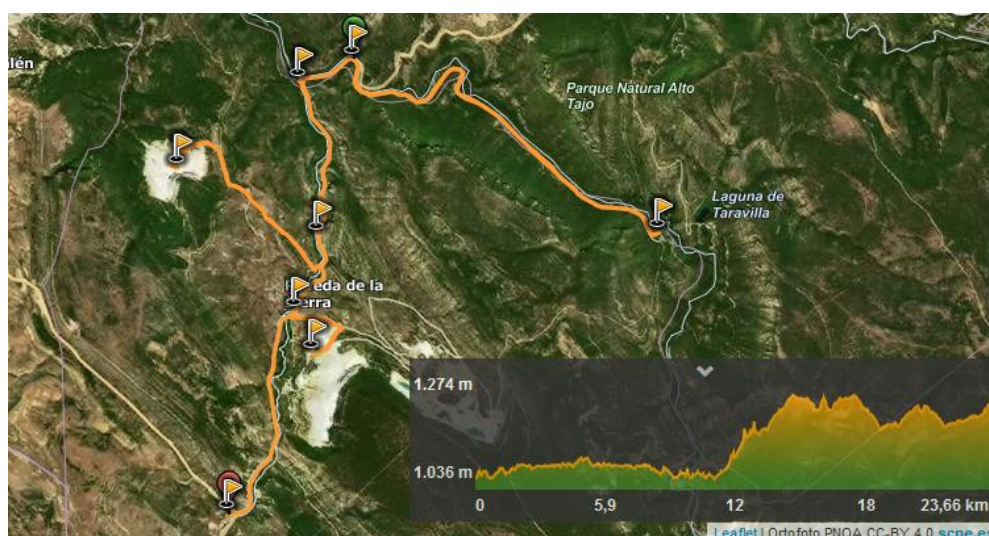
Y las dos paradas restantes, se efectuarán sobre la carretera CM-210; una entre las hijuelas acabadas de mencionar; y la segunda cerca del cruce de esa carretera, con la CM-2101, que conduce hacia Peñalen, cerca de la surgencia de agua de Bocanegra, en donde terminará el recorrido de este itinerario

Todo esto puede verse en el MAPA DEL TRAYECTO DEL RECORRIDO, del que hemos adjuntado dos versiones. Así, el recorrido total será de 23'66 Km, a través del cual hemos situado ocho paradas. Así, el recorrido se iniciará muy cerca del río Tajo, a una altura de 1036 metros. Tras ello, el recorrido tendrá un ligero ascenso hasta llegar a los 1086'1 metros, cerca del Salto de Poveda.

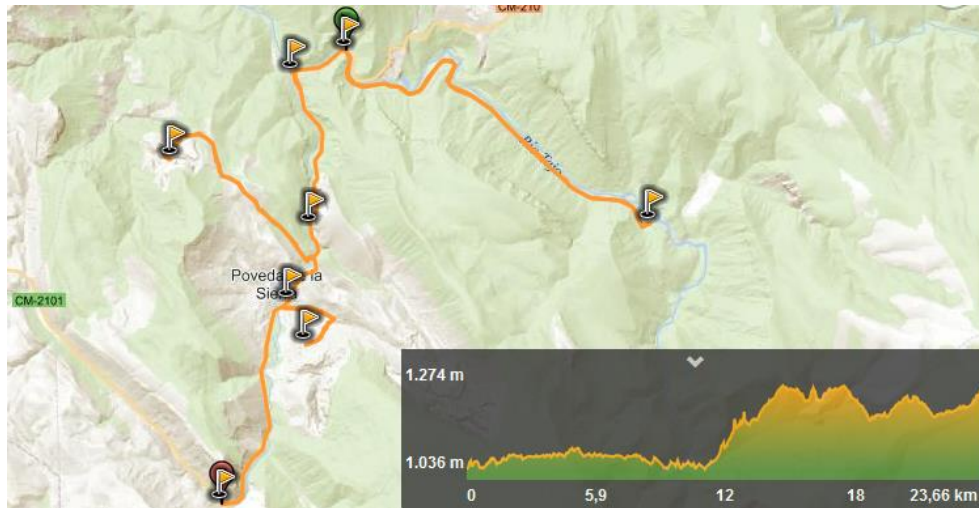
Luego, tras retornar al punto inicial, el recorrido continuará subiendo, hacia Poveda y hacia las antiguas explotaciones de caolín, llegándose hasta una altura de 1246'5 metros en la primera de ellas; y hasta los 1243'8 metros en la segunda. En ambos casos, se regresará a Poveda de la Sierra, en el último caso hasta una altura de 1193'9 metros.

A partir de aquí, el recorrido irá subiendo, hasta una altura final de 1274'3 metros, que será la máxima altura del recorrido de este itinerario, en donde terminará el mismo, cerca del cruce de las carreteras CM-210 y CM-2101.

Todo esto, puede verse también en el archivo: <https://ca.wikiloc.com/rutes-cotxe/itinerario-geologico-y-minero-desde-el-salto-de-poveda-a-poveda-de-la-sierra-y-a-bocanegra-48720209>



**ESQUEMA 2. MAPA 1 DEL RECORRIDO DEL ITINERARIO**  
Sobre el MAPA DEL SATÉLITE ORTOFOTO PGMA IGN



**ESQUEMA 3. MAPA 2 DEL RECORRIDO DEL ITINERARIO**  
Sobre el MAPA BASE IGN

## DESCRIPCIÓN DEL ITINERARIO

Como ya es habitual, se estructurará en una serie de estaciones (o paradas). En cada una de ellas se realizarán descripciones geológicas (tectónicas, geomorfológicas o mineralógicas), según acontezca.

En cada caso se indicará el número del mapa topográfico a escala 1:50.000 en donde se halle el lugar de la parada. En este caso utilizaremos únicamente la hoja siguiente: **539** (de Beteta o de Peralejos de las Truchas), del IGC español.

A continuación, se irán viendo cada una de las diferentes paradas que constituyen este recorrido.

**PARADA 1 - CONDICIONAL. CRUCE DE LA CARRETERA CM-210, CON EL CAMINO DEL SALTO DE POVEDA,** (términos municipales de **Taravilla** y de **Poveda de la Sierra**, Señorío de Molina de Aragón, Guadalajara). (Hoja 514).

*El recorrido de este itinerario, lo iniciaremos en este lugar, en el cruce de la carretera autonómica CM – 210, con el vial que se desplaza hacia Salto de Poveda, remontando el río Tajo.*

*Por este lugar afloran los materiales carbonatados del Cretácico, que vemos por doquier en el lugar de la parada. Se trata de niveles carbonatados pertenecientes al Cenomaniense.*

*Cerca de donde estamos, se halla la presa de Poveda, situada en el río Tajo, entre afloramientos de los materiales carbonatados mesozoicos.*

**PARADA 2. INMEDIACIONES DEL SALTO DE POVEDA (O SALTO DE LA CHORRERA),** (término municipal de **Poveda de la Sierra**, Señorío de Molina de Aragón, Guadalajara). (Hoja 514).

Después de realizar la parada anterior, es necesario iniciar una hijuela remontando el río Tajo, con la finalidad de llegar hasta las inmediaciones del *Salto de Poveda* (o *Salto de la Chorrera*). Así, efectuaremos una parada poco antes de llegar a las *Casas del Salto de Poveda*. Con ello, habremos efectuado un recorrido cercano a los 4'9 Km para llegar a este lugar.

En este recorrido, hemos ido encontrando afloramientos de los materiales carbonatados cretácicos, pertenecientes al Cenomanense y al Turonense. Estos son los materiales que aparecen en este lugar.

Aquí, puede observarse un salto de agua de origen antrópico; aunque poco a poco la acción del río Tajo ha ido modificando el salto. Este, se relaciona con un proyecto fracasado de construir un embalse en el río; sin embargo el hecho de situarse sobre rocas carbonatadas fracturadas, provocó que hubiera numerosas filtraciones que provocaron que el proyecto no pudiera construirse, a pesar de haberse realizado las obras. FOTOGRAFIA 1.



FOTOGRAFIA 1. PARADA 2

La Espectacular cascada del *Salto de Poveda* o *Salto del Embalse de la Chorrera*

Cabe decir que este salto tiene una espectacular cascada de unos 20 metros de altura. El salto se originó al derrumbarse, (como consecuencia de las filtraciones y de la fuerza del Tajo), parte de un antiguo dique. Este dique se construyó recreciendo una barrera de travertinos ya existente.

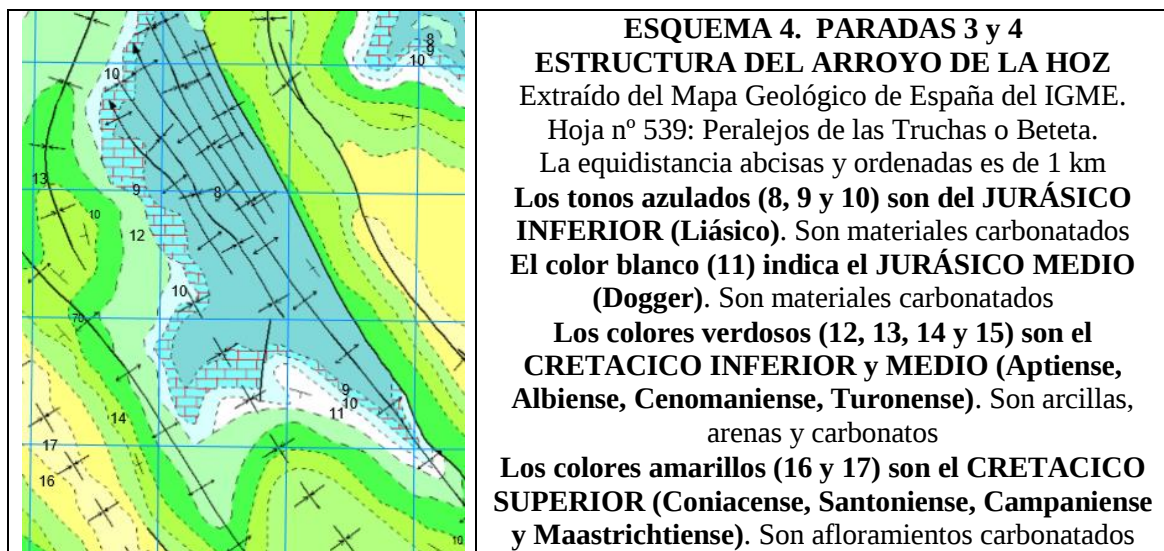
En la actualidad, la agitación de las aguas del tajo en la caída por el salto, favorece la formación del travertino, que poco a poco se va incrementando en la zona. Así, se ha originado una espectacular toba calcárea en torno a la cascada del salto.

Por lo que concierne al embalse de la Chorrera, había de tener 1Ha de área y una altura de 31 metros. Junto a él se construyó una central eléctrica que había de proporcionar corriente eléctrica a los pueblos del contorno; sin embargo, tras las filtraciones y el hundimiento de parte de la presa, esta no llegó a terminarse. En la actualidad el *barrio de las Casas de Poveda*, se halla en el lugar en donde estaba la Central Hidroeléctrica.

Si se desea más informaciones, respecto a este lugar, pueden consultarse las siguientes páginas electrónicas: <https://muchamontana.com/el-salto-de-poveda/> , <https://alto-tajo.com/item/meandro-abandonado-de-la-hoya-de-parra/> y <https://muchamontana.com/el-salto-de-poveda/>

**PARADA 3 - CONDICIONAL. PUENTE DE LA CARRETERA CM-210, SOBRE EL ARROYO DE LA HOZ,(término municipal de *Poveda de la Sierra*, Señorío de Molina de Aragón, Guadalajara). (Hoja 514).**

Después de realizar la parada anterior, es necesario retornar al lugar en donde hemos efectuado la PARADA 1, completando la hijuela. Después, al llegar a la carretera CM-210, nos convendrá efectuar un recorrido, de menos de 1 Km, yendo hacia *Poveda de la Sierra*. Así llegaremos al puente sobre el Arroyo de la Hoz. En este lugar efectuaremos una parada, aproximadamente a 5'9 Km de la anterior.



En este recorrido, hemos ido encontrando afloramientos de los materiales carbonatados cretácicos (del Cenomanense y del Turonense) que hemos mencionado en el recorrido anterior. Sin embargo, al llegar a este lugar hemos encontrado una importante fractura, de dirección NNW-SSE. Esta fractura va a condicionar que el río Tajo siga esta dirección a partir de aquí. También es la dirección que ha seguido el Arroyo de la Hoz, hasta llegar al Tajo, en sus últimos kilómetros

Ahora, al encontrar la falla, hemos empezado a encontrar afloramientos de los materiales carbonatados del Jurásico Inferior, de Liásico. Estos materiales se hallan intensamente fracturados y replegados con pliegues de dirección NNW-SSE. Se trata de un apretado enjambre de anticlinales y sinclinales fracturados. ESQUEMA 4.

**PARADA 4. CARRETERA A POVEDA DE LA SIERRA, CM-210, INMEDIACIONES DE LOS Km 67-69, ARROYO DE LA HOZ, (término municipal de Poveda de la Sierra, Señorío de Molina de Aragón, Guadalajara). (Hoja 514).**

Después de realizar la parada anterior, es necesario continuar por la carretera que conduce ahora a la cercana población de Poveda de la Sierra. A unos 1'5 – 3 Km de la parada anterior, empezaremos a ver unos interesantes pliegues. ***El principal problema será el de encontrar el lugar en donde parar. En el mejor de los casos convendrá efectuar unas “paradas en marcha”, circulando despacito.*** En cualquier caso, muy cerca del Km 69 puede pararse y retroceder a pie hasta casi el 67, por una carretera no muy ancha, con un evidente peligro. **En cualquier caso, este recorrido a pie tendrá que hacerse con chalecos reflectantes.**

En este recorrido habremos ido encontrando afloramientos de los materiales carbonatados que hemos visto en la parada anterior. Se trata de las calizas y dolomías del Jurásico Inferior, del Liásico. Estas calizas se hallan intensamente plegadas y replegadas. Cabe decir que se trata de hermosos y bellos pliegues, aunque es enormemente difícil para proceder a fotografiarlos. ESQUEMA 4 (que hemos situado en la parada anterior). FOTOGRAFIAS 2 y 3.

Por otra parte, en este trayecto también se hacen patentes numerosas fracturas, como la situada en las inmediaciones del Km 67. FOTOGRAFIA 4.

Precisamente, en este tramo, el curso de agua que no ha acompañado desde la parada anterior y que hemos ido remontando, (el *Arroyo de la Hoz*) va describiendo una preciosa hoz, haciendo honor a su nombre. Cerca del lugar de la parada anterior, desemboca en el Tajo, también encajado en una preciosa hoz.



**FOTOGRAFIAS 2 y 3. PARADA 4**  
Detalles de los numerosos pliegues entre las calizas  
Afloramientos de calizas jurásicas del Liásico



FOTOGRAFIA 4. PARADA 4

Escarpe de falla. Esta fractura afecta a los materiales carbonatados mesozoicos del Jurásico Inferior, del Liásico. Inmediaciones del Km 67 de la carretera CM-210. Poveda de la Sierra

Finalmente, por lo que concierne al *Arroyo de la Hoz*, cabe considerar que en buena parte de su tramo final (y medio) forma parte de un OELIG, de un *LIG* (*Lugar de Interés Natural*), descrito por el IGME, concretamente con el número IB092: *Pliegues Alpinos del Alto Tajo*. Se trata de una ficha doble, en la cual además de incluirse la estructura del Arroyo de la Hoz, también se incluyen las estructuras de los pliegues de Cuevas Labradas, en la cuenca del río Gallo, distantes más de 40 Km unos de otros. Por lo que respecta al *Arroyo de la Hoz*, se incluyen las estructuras existentes entre Poveda de la Sierra y la desembocadura con el Tajo (que hemos visto en la PARADA 3 y también en la PARADA 4). Igualmente se incluyen las estructuras en torno a Poveda de la Sierra, de las que hablaremos en la PARADA 6; así como las que veremos en el desplazamiento hacia la última parada del recorrido de este itinerario (la PARADA 8), entre la población antes mencionada y el cruce de las carreteras CM-210 y CM-2101. Todo esto, puede verse y consultarse en el archivo: <http://info.igme.es/ielig/LIGInfo.aspx?codigo=IB092>

#### **PARADA 5. CAOLINERAS DEL NNW DE POVEDA DE LA SIERRA, CANTERA “EL MACHORRO”, (término municipal de **Poveda de la Sierra**, Señorío de Molina de Aragón, Guadalajara). (Hoja 539).**

Después de efectuar la parada anterior, cabe continuar el recorrido por la carretera autonómica CM-210, yendo hacia **Poveda de la Sierra**. Poco antes de llegar encontraremos la entrada occidental de la población. Siguiendo esta entrada, tras sobrepasar el Cementerio, el vial empezará a subir. Más arriba, llegaremos a una antigua explotación de caolín, de la empresa CAOBAL S.A. Aquí haremos la parada, a 3´1 Km de la anterior.



FOTOGRAFIA 5. PARADA 5

Antiguas explotaciones de caolín de la Cantera “El Machorro”, cerca del vértice geodésico de la Machorra. Afloramiento de las arenas y arcillas Albienses de la formación Utrillas. En la Machorra hay calizas del Turonense



FOTOGRAFIA 6. PARADA 5

Antiguas explotaciones de caolín de la Cantera “El Machorro”. Restauración parcial de la misma. En la cantera, afloran las arenas y arcillas Albienses de la formación Utrillas. En el Vértice Geodésico de la Machorra aflora los materiales carbonatados del Turonense

En el recorrido desde la parada anterior, hemos ido encontrando afloramientos de los materiales carbonatados del Jurásico Inferior que hemos visto en la parada anterior. Estos materiales también los hemos encontrado en las inmediaciones de la localidad de Poveda de la Sierra; sin embargo, al acercarnos al lugar de la parada, hemos encontrado afloramientos de los materiales cretácicos. Así, al llegar al lugar de la parada, se hacen ostensibles los niveles cretácicos de caolines y arenas de la Formación Utrillas, del Albiense.

Efectivamente, en este lugar han sido explotados durante bastante tiempo los caolines de la Formación Utrillas, con la finalidad de ser utilizados para la construcción., por parte de la empresa CAOBAR S.A. Sin embargo, ahora se ha realizado una interesante y efectiva restauración, que fue galardonada con un premio. Asimismo, cabe decir que actualmente se está desarrollando en la zona un Proyecto LIFE, contando con la colaboración de la empresa y también del Parque Natural del Alto Tajo y del Geoparque Comarca de Molina – Alto Tajo. FOTOGRAFÍAS 5 y 6.

Se puede conseguir más información, en la página electrónica (que recomendamos ver: <https://www.creandoredes.es/restauracion-ecologica-en-el-alto-tajo-premio-al-trabajo-bien-hecho/>)

## **PARADA 6. CARRETERA CM-210, CIRCUMVALACIÓN DE POVEDA DE LA SIERRA, Km 66, (término municipal de **Poveda de la Sierra**, Señorío de Molina de Aragón, Guadalajara). (Hoja 539).**

Después de efectuar la parada anterior, cabe deshacer la hijuela que nos ha llevado hasta ahí y retornar hacia la carretera autonómica CM-210, concretamente a la circunvalación de la población de **Poveda de la Sierra**. Al llegar a las inmediaciones del Km 66, efectuaremos una parada, a unos 3 Km, de la parada anterior.

En este recorrido, habremos vuelto a encontrar las calizas mencionadas en la PARADA 3 y en la PARADA 4. Estas calizas pertenecen al Liásico (al Jurásico Inferior) y sobre ellas se asienta la parte baja del pueblo de Poveda de la Sierra. Cabe decir que estas calizas se hallan plegadas y replegadas en este lugar, formando un interesante conjunto de sinclinal - anticlinal, visible claramente desde la variante de la carretera. FOTOGRAFÍAS 7 y 8.



FOTOGRAFÍAS 7 y 8. PARADA 6

Los pliegues desde la carretera

Puede observarse bien la estructura del sinclinal y la del anticlinal

Afloran aquí los materiales carbonatados del Jurásico Inferior, concretamente del Liásico

Efectivamente, tal como hemos visto en las dos paradas que acabamos de mencionar, estamos en la zona plegada y fracturada que hemos indicado anteriormente, en el ESQUEMA 4. Así, por otra parte, justo en el lugar en donde podemos hacer la parada, junto a la carretera puede observarse una interesante falla, que afecta a los materiales carbonatados mesozoicos acabados de mencionar. FOTOGRAFIA 9



FOTOGRAFIA 9. PARADA 6

Fracturas en la carretera CM-210. Variante de Poveda de la Sierra  
Se puede observar bien la zona de trituración de las fracturas, provocada por las rocas carbonatadas del Jurásico Inferior

**PARADA 7. CAOLINERAS DE POVEDA, DE LA SIERRA, SECTORES SSE DEL MUNICIPIO, CANTERA MARIA JOSÉ,** (término municipal de **Poveda de la Sierra**, Señorío de Molina de Aragón, Guadalajara). (Hoja 539).

Después de efectuar la parada anterior, cabe continuar el recorrido por la carretera autonómica CM-210, yendo siempre hacia el poniente, hacia la cercana población de **Poveda de la Sierra**. Al llegar a sus cercanías, encontraremos por la izquierda un vial que conduce hacia las antiguas explotaciones de CAOLIN. Ahí, efectuaremos una parada, a menos de 1'3 Km de la anterior.

En este recorrido, inicialmente, hemos ido viendo los materiales citados en la parada anterior. Sin embargo, encima de ellos aparecen unos niveles de arenas caoliníferas del Albiense. Estos materiales son explotados en diversos lugares para la obtención de CAOLIN. Junto a este mineral, también cabe mencionar la presencia de CUARZO, formando parte de las arenas que acompañan a los caolines. Estos materiales han sido explotados en diferentes lugares, cerca de donde ahora estamos. En la actualidad la empresa CAOBAR S.A. la está restaurando FOTOGRAFIA 10.



FOTOGRAFIA 10. PARADA 7

Explotaciones de CAOLIN. Inmediaciones de Poveda de la Sierra. Cantera María José  
Afloran los caolines y arenas cretácicos, del Albiense, de la Formación Utrillas

Sobre las restauraciones que se están efectuando y sobre el impacto de estas explotaciones, pueden consultarse los siguientes enlaces electrónicos:  
[http://www.landformining.igeo.ucmcsic.es/sites/default/files/zapico\\_phd\\_dissertation\\_2017.pdf](http://www.landformining.igeo.ucmcsic.es/sites/default/files/zapico_phd_dissertation_2017.pdf),  
<https://www.geadren.com/ejemplos/>

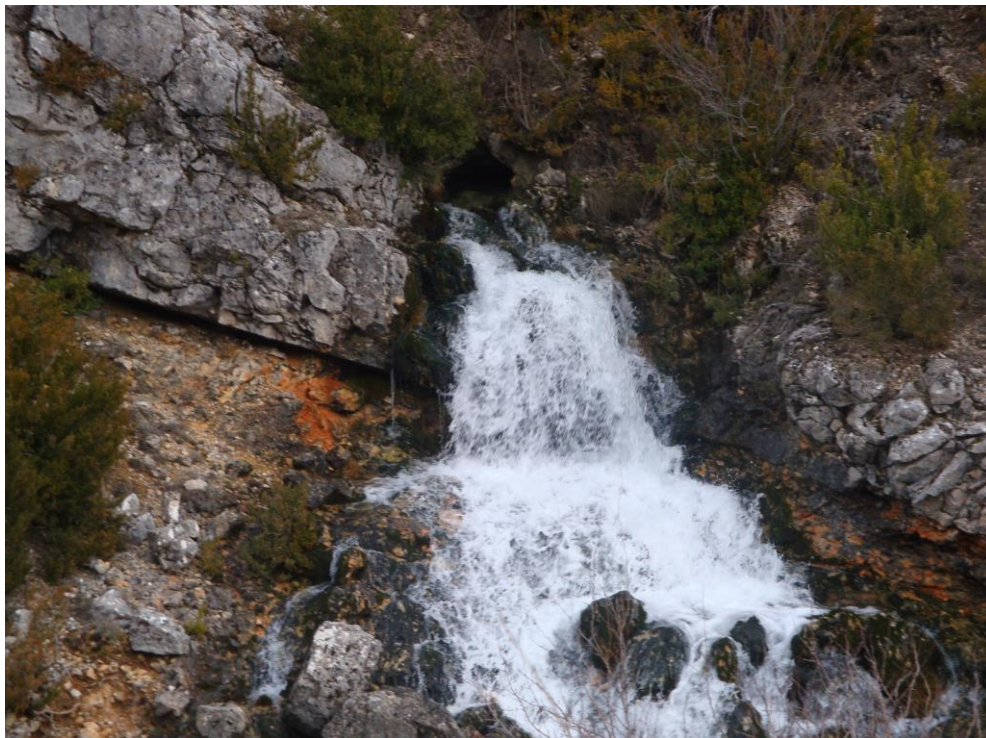
**PARADA 8. SURGENCIA DE BOCANEGRA, INMEDIACIONES DEL CRUCE DE LAS CARRETERAS CM-210 y CM-2101, (término municipal de **Poveda de la Sierra**, Señorío de Molina de Aragón, Guadalajara). (Hoja 539).**

Tras efectuar la parada anterior, cabe efectuar un recorrido postrero por la carretera CM – 210, yendo ahora hacia el cruce con la carretera CM-2101 (que se dirige hacia la cercana población de Peñalen). Muy cerca del cruce, efectuaremos una parada en las inmediaciones de la conocida surgencia de Bocanegra. Así, desde la parada anterior, habremos efectuado un recorrido de unos 3’5 Km, aproximadamente.

En este recorrido, inicialmente hemos encontrado afloramientos de los materiales que hemos visto en la parada anterior (las arenas y caolines albienses). Luego, hemos empezado encontrar materiales carbonatados y calcolutíticos pertenecientes al Cenomaniense. Más adelante, hemos encontrado niveles carbonatados calco-dolomíticos pertenecientes al Turonense. Y, finalmente hemos encontrado niveles carbonatados del Coniacense. Estos últimos son los materiales que se hacen ostensibles en el lugar de la presente parada

Por otra parte, cabe decir que estos materiales cretácicos se hallan replegados y fracturados. Hasta cierto punto, pueden ser consideradas parte del IELIG IB092 (*Pliegues Alpinos del Alto Tajo*), del que hemos hablado en algunas de las paradas anteriores de este itinerario (3, 4 y 6). Sin embargo, en este caso hay una notable diferencia respecto a los otros lugares; puesto que aquí afloran materiales del Cretácico y allí eran materiales del Jurásico.

En este lugar, cerca de la carretera, al otro lado del barranco, hay una importante surgencia de agua: la *Surgencia de Bocanegra* también conocida como *Surgencia del Ojal Negro*). Ello es consecuencia de la importante actividad kárstica desarrollada sobre estos materiales carbonatados. Cabe decir, finalmente, que la surgencia se halla junto a la carretera, bajando desde el lugar de aparcamiento, a la derecha de la misma. FOTOGRAFIA 11.



FOTOGRAFIA 11. PARADA 8

*Surgencia de Bocanegra*. Afloramiento de calizas cretácicas del Coniacense

Finalmente, cabe decir que es una surgencia intermitente, parece ser que muy condicionada a la climatología.

Si se desea más informaciones relativas a esta importante surgencia, ligada a fenómenos kársticos, pueden consultarse los enlaces:

[http://www.espeleogaem.org/bocanegra/s\\_bocanegra.htm](http://www.espeleogaem.org/bocanegra/s_bocanegra.htm)

<http://buceoencuevas.com/cuevas/buceo-cuevas-madrid-bocanegra/>

**EN ESTE LUGAR FINALIZA EL PRESENTE RECORRIDO**

---

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

**CARCAVILLA, L.; RUÍZ, R. y RODRÍGUEZ, E. (2008).** – Guía geológica del Parque Natural del Alto Tajo. Edit. Junta de Comunidades de Castilla la Mancha, 267 pág. Madrid

**IGME (1974a).**- Mapa Geológico de España a escala 1:200.000, Síntesis de la cartografía existente. Hoja y memoria nº 39 (Sigüenza). *Inst. Geol. Min. España*. Madrid

**IGME (1974b).**- Mapa Geológico de España a escala 1:200.000, Síntesis de la cartografía existente. Hoja y memoria nº 40 (Daroca). *Inst. Geol. Min. España*. Madrid

**IGME (1974c).**- Mapa Geológico de España a escala 1:200.000, Síntesis de la cartografía existente. Hoja y memoria nº 46 (Cuenca). *Inst. Geol. Min. España*. Madrid

**IGME (1974d).**- Mapa Geológico de España a escala 1:200.000, Síntesis de la cartografía existente. Hoja y memoria nº 47 (Teruel). *Inst. Geol. Min. España*. Madrid

**IGME (1974e).**- Mapa metalogénico de España a escala 1:200.000. Hoja y memoria nº 39 (Sigüenza). *Inst. Geol. Min. España*. Madrid

**IGME (1974f).**- Mapa metalogénico de España a escala 1:200.000. Hoja y memoria nº 40 (Daroca). *Inst. Geol. Min. España*. Madrid

**IGME (1974g).**- Mapa metalogénico de España a escala 1:200.000. Hoja y memoria nº 46 (Cuenca). *Inst. Geol. Min. España*. Madrid

**IGME (1974h).**- Mapa metalogénico de España a escala 1:200.000. Hoja y memoria nº 47 (Teruel). *Inst. Geol. Min. España*. Madrid

**MATA-PERELLÓ, J.M. (1985).**- Inventario Mineralógico del Señorío y Tierra de Molina de Aragón, *Col.lecció Informe*, nº 5, 280 pág.

**MATA – PERELLÓ y HERRERA SANCHO, J.A. (2000).**- Itinerari geològic i naturalístic pel Señorío y Tierra de Molina de Aragón: des de Molina a Aragoncillo, Corduente i a Peralejos de las Truchas. *Inèdito*, 12 pág. Manresa

**MATA-PERELLÓ, J.M. y SANZ BALAGUÉ, J. (1993).**- Guía de Identificación de Minerales. Península Ibérica. *Edit Parcir*, 243 páginas. Manresa.

**MATA-PERELLÓ, J.M. y VILALTELLA FARRÀS, J. (2010).**- Recorrido geológico y minero por Serranía de Cuenca y por la Tierra del Señorío de Molina de Aragón (Guadalajara): desde Cueva del Hierro (CU) a Taravilla (GU). *Inédito* . 10 páginas. Manresa

**MATA-PERELLÓ, J.M. y VILALTELLA FARRÀS, J. (2020).**- Recorrido geológico y minero por la por la Tierra del Señorío de Molina de Aragón (Guadalajara): desde Taravilla a la *Laguna de Taravilla* y a Poveda de la Sierra a través del *patrimonio geológico y minero*. *Inédito*. 14 páginas. Manresa