

Recorrido por el patrimonio geológico y minero de la comarca del Aranda: desde Viver de la Sierra a Sestrica, Brea de Aragón, Illueca y Tierga

Josep Maria Mata-Perelló

Andrés Pocoví Juan

Joaquim Sanz Balagué

Jaume Vilaltella

RODENO

REVISTA DE GEOLOGÍA ARAGONESA

n. 1

ENERO 2015

Como citar el artículo: Mata Perelló, Josep M. [et al.] Recorrido por el patrimonio geológico y minero de la comarca del Aranda: desde Viver de la Sierra a Sestrica, Brea de Aragón, Illueca y Tierga. En: Rodeno [revista electrónica]: revista de geología aragonesa. Manresa: Museu de Geologia Valentí Massachs, enero 2015. núm. 1. ISSN: 1131-5393 [Data de consulta] Disponible en: [http:// ...](http://...)

RECORRIDO POR EL PATRIMONIO GEOLÓGICO Y MINERO DE LA COMARCA DEL ARANDA: DESDE VIVER DE LA SIERRA A SESTRICA, BREA DE ARAGÓN, ILLUECA Y TIERGA

Josep Maria Mata-Perelló

Museu de geologia Valentí Masachs, Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM), Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech (UPC), 08272 Manresa, Spain

Andrés Pocovi Juan

Universidad de Zaragoza, Departamento de Ciencias de la Tierra (DCT- UZ)

Joaquim Sanz Balagué

Departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals (EMRN), Escola Politècnica Superior d'Enginyeria de Manresa (EPSEM), Universitat Politècnica de Catalunya · BarcelonaTech (UPC), 08272 Manresa, Spain

Jaume Vilaltella Farràs.

Sociedad Española para la Defensa del Patrimonio Geológico y Minero (SEDPGYM)

Palabras clave: patrimonio minero; patrimonio geológico; Zaragoza

Resumen

En esta ocasión se realizará un itinerario localizado en un área totalmente situada dentro de la comarca aragonesa y zaragozana del Aranda, desde principio a fin, entre las localidades de Viver de la Sierra y Tierga, pasando además por los municipios de Brea de Aragón e Illueca.

Por otra parte, el recorrido se centrará en su totalidad en el Sistema Ibérico. Encontrándose diferentes afloramientos de los materiales paleozoicos y también de los mesozoicos, en diferentes tramos del recorrido.

En el primer caso, nos encontraremos fundamentalmente con afloramientos de los materiales paleozoicos del Ordoviciense, por los alrededores de Viver de la Sierra y Sestrica. Más adelante, en el recorrido hacia Brea de Aragón e Illueca, nos encontraremos fundamentalmente terrenos del Triásico, del Jurásico y del Cretácico. Logo, en el tramo final, cerca de las minas de Tierga, ya volveremos de nuevo a encontrar afloramientos paleozoicos del Ordovícico.

No obstante, a lo largo del recorrido nos centraremos fundamentalmente en el conocimiento del *Patrimonio Geológico y Minero*. Sin duda alguna, la conservación, valorización y utilización de este patrimonio es un importante factor económico a tener en cuenta.

1. Objetivos generales de este itinerario

En la realización de este *itinerario geológico y minero*, se perseguirá la consecución de los siguientes objetivos generales, a lo largo del desarrollo del mismo:

1. Observación general de la estructura del *Sistema Ibérico*, a través del cual se desarrollará la totalidad del recorrido del itinerario. En concreto, el recorrido se va a realizar íntegramente por los sectores correspondientes a la *Rama Aragonesa*; muy cerca de su contacto con la *Depresión Geológica del Ebro*.
2. Observación de los materiales geológicos del paleozoico y del mesozoico que constituyen los afloramientos del *Sistema Ibérico*, por los alrededores de los municipios de Sestrica (con Viver de la Sierra), Brea de Aragón, Illueca y Tierga. Estos materiales se distribuyen fundamentalmente entre el Paleozoico (Ordoviciense) y el Mesozoico (Triásico, Jurásico y Cretácico).
3. Observación de las diferentes explotaciones mineras; (antiguas y actuales) tanto de las de carácter *subterráneo* como de las realizadas a *cielo abierto*. Entre estas explotaciones, y de acuerdo con el sentido de la marcha del recorrido, podemos mencionar las siguientes:
 - 3A) Las mineralizaciones filonianas cupríferas, que encontraremos en las inmediaciones de Sestrica, encajadas entre los materiales paleozoicos del Ordovícico
 - 3B) Las mineralizaciones estratiformes, ligadas a "hard-grounds", que veremos en el municipio de Tierga, situándose entre los afloramientos paleozoicos del Ordovícico.
4. Observación de los impactos producidos por las explotaciones mineras sobre el Medio Natural. Y también de la corrección de estos impactos. Aunque cabe decir que salvo las explotaciones de hierro de Tierga, ninguna de las otras que iremos encontrando, ha tenido nunca ninguna restauración ambiental.
5. Observación del Patrimonio Geológico, a lo largo del recorrido. Dentro de este apartado cabe mencionar el relacionado con las mineralizaciones ferruginosas que veremos en el municipio de Tierga
6. Observación del Patrimonio Minero generado a partir de las explotaciones anteriores; así como de otras que iremos encontrando a lo largo de este itinerario. Dentro de este apartado, cabe mencionar todo el relacionado con las explotaciones de hierro de Tierga.

2. Antecedentes bibliográficos

No conocemos la existencia de ningún itinerario similar al que ahora presentamos, que discurra por estas tierras.

Por otra parte, en relación con las mineralizaciones situadas en la comarca por la que discurre este itinerario, haremos mención de otro trabajo nuestro: MATA-PERELLÓ (1992), referidos al inventario mineralógico de esta comarca.

Y, finalmente, por lo que concierne a la estructura geológica de la zona por la que va a discurrir el itinerario, haremos mención de los trabajos de: GUIMERÀ et altri (1982) y de RIBA et altri (1976), los dos son de carácter generalista. Sin embargo, aunque son distantes al presente recorrido, nos pueden servir para tener una idea general del NE peninsular.

Todos ellos figuran en el apartado dedicado a la BIBLIOGRAFIA, al final del informe del recorrido del itinerario.

3. Recorrido del itinerario

El recorrido se desarrollará íntegramente por la comarca del Aranda. Así se iniciará en el municipio de **Sestrica**, concretamente en las inmediaciones de su agregado **Viver de la Sierra**, Tras empezar, el recorrido se dirigirá hacia el primer pueblo mencionado, efectuándose dos paradas antes de llegar a él.

Tras ello, desde Sestrica se realizará una hijuela, con la finalidad de desplazarnos hacia el lugar en donde estaba la *Estación Intermedia del Teleférico de las Minas de Tierga*, ahí efectuaremos una nueva parada.

Luego, el recorrido se dirigirá por caminos vecinales hasta **Brea de Aragón**, pasando por las inmediaciones de los lugares en donde había unos pilares en donde se sujetaba el cable del teleférico antes mencionado. Tras este recorrido, convendrá ir hacia **Illueca**, en donde se efectuará una nueva parada junto al Polígono Industrial.

Finalmente, el recorrido se encaminará hacia las *Minas de Tierga* a través de un sinuoso camino de montaña. Al llegar a las minas se efectuaran las dos últimas paradas del recorrido de este itinerario.

4. Advertencias previas

Como en otros recorridos de RECERCA GEOLÒGICA I MINERALÒGICA..., si se dispone del tiempo suficiente, podrán efectuarse todas las paradas e hijuelas indicadas en el gui3n. En caso contrario, recomendamos prescindir de las denominadas PARADAS - CONDICIONALES.

Tambi3n es necesario, en todo momento, tener en cuenta que una parte del recorrido se efectuará por caminos de tierra, circunstancia por la cual convendr3 tomar las debidas precauciones. As3 se har3 el recorrido, primero entre Illueca y las Minas de Tierga, o como el camino desde Sestrica a la Estaci3n Intermedia del telef3rico de las Minas de Tierga a Calatayud, entre otros recorridos.

Por último y como siempre, hay que tener a lo largo de todo el recorrido, un cuidado muy especial con la Naturaleza.

5. Descripción del itinerario

Como ya es habitual, el recorrido del itinerario se estructurará sobre la base de una serie de PARADAS o ESTACIONES. En cada una de ellas se procederá a la observación de diferentes cuestiones específicas, ya sean mineras, geológicas o de tratamiento industrial de los materiales geológicos extraídos. En cada caso se indicará el número de la parada en el orden general del recorrido, el nombre de la misma (que podrá coincidir con el de la mina o el topónimo más cercano).

Tras ello se indicará el nombre del municipio en donde se halla la parada, y el de la comarca. Seguidamente se indicará el número del mapa topográfico (a escala 1:50.000) en donde se halla la parada. En este itinerario, utilizaremos exclusivamente las siguientes hojas editadas por el *Instituto Geográfico y Catastral de España*: la nº **381** (llamada de Illueca) y la **409** (llamada de Calatayud).

Así pues, a lo largo del presente itinerario que ahora se inicia, veremos las siguientes paradas:

PARADA 1. PUENTE PROTECTOR DEL TELEFÉRICO SOBRE LA CARRETERA DE VIVER, (Viver de la Sierra, término municipal de Sestrica, comarca del Aranda). (Hoja 409).

El recorrido cabe iniciarlo en la localidad de **Viver de la Sierra**, desde donde es necesario tomar la carretera que conduce hacia la capital municipal, la población de Sestrica. A unos 2 Km del inicio del recorrido, puede efectuarse la primera parada, en las inmediaciones de un puente ojival que cruza por encima de la carretera.

En este recorrido, hemos ido encontrando afloramientos de los materiales paleozoicos que constituyen el Sistema Ibérico en esta zona. Estos materiales pertenecen aquí al Ordoviciense y están formados por niveles de cuarcitas y esquistos. Por otra parte, cabe mencionar que a menudo hay mineralizaciones filonianas encajadas entre estos materiales, generalmente de carácter crucífero, como veremos en la próxima parada.

En este lugar hay una interesante estructura que cruza la carretera: se trata de un puente ojival. La misión de este puente era la de impedir que cayeran sobre la carretera fragmentos de los bloques de óxidos de hierro que transportaba el teleférico de las Minas de Tierga, que en este lugar cruzaba la carretera a mediada altura, procediendo de la Estación Intermedia que veremos más adelante. (fotografía 1).



Fotografía 1. El puente ojival de la carretera de Sestrica a Viver de la Sierra

Finalmente, cabe indicar que este elemento forma parte del *Patrimonio Minero* de la comarca de Aranda y requiere protección. Y suficiente reconocimiento.

PARADA 2 - CONDICIONAL. MINAS DE LA LENGE, (término municipal de Sestrica, comarca del Aranda). (Hoja 409).

Tras realizar la parada anterior, cabe continuar el recorrido hacia el cercano pueblo de **Sestrica**. Poco antes de llegar, a menos de 1 Km del pueblo, será necesario tomar un camino hacia la derecha. A unos 100 metros del recorrido, llegaremos al lugar en donde efectuaremos una nueva parada.

En este recorrido habremos ido encontrando afloramientos de los materiales paleozoicos citados en el recorrido anterior. Estos materiales pertenecen al Ordovícico y se hallan constituidos por cuarcitas y esquistos, fundamentalmente.

Como ya se ha mencionado en el recorrido anterior, a veces se encuentran mineralizaciones filonianas encajadas entre los materiales citados anteriormente. Precisamente, en este lugar hay una mineralización de carácter cuprífero y cuarcífero, con la presencia de los siguientes minerales: BORNITA, CALCOPIRITA, PIRITA, GOETHITA, AZURITA, MALAQUITA, CUARZO. Como minerales de alteración también se encuentran: GOETHITA (LIMONITA), AZURITA y MALAQUITA, entre otros.

Finalmente, cabe indicar que aquí hubo una antigua explotación minera, ahora casi totalmente perdida, en la que intentaron beneficiarse los minerales de cobre citados en el párrafo anterior. (fotografía 2).



Fotografía 2. Lugar en donde estaba la bocamina

PARADA 3. ESTACIÓN INTERMEDIA DEL TELEFÉRICO DE LAS MINAS DE TIERGA, (término municipal de Sestrica, comarca del Aranda). (Hojas 381 y 409).

Tras realizar la parada anterior, cabe llegar al pueblo de **Sestrica**, para iniciar una hijuela, de cerca de 3 Km. Esta hijuela nos ha de conducir hasta el lugar en donde se hallan los restos de la denominada Estación Intermedia del Teleférico de las Minas de Tierga. Así, en este lugar efectuaremos una nueva parada.

Como en los casos anteriores, en este recorrido hemos ido encontrando afloramientos de los materiales paleozoicos del Ordoviciense. Estos materiales se hallan constituidos fundamentalmente por tramos de cuarcitas y de esquistos. Precisamente, estos son los materiales que afloran en donde ahora estamos.

En este lugar había la Estación Intermedia (o Estación de Ángulo) del Teleférico de las Minas de Tierga. Así, tras salir el mineral de esas minas, cruzaba los términos de Illueca y Brea, para llegar hasta aquí. Desde aquí salía el mineral hacia una pequeña estación situada en Torralba, llegando finalmente hasta la estación del ferrocarril de Calatayud. (fotografías 3 y 4).

Cabe decir que a lo largo de este recorrido había diversos pilares, que prácticamente no se conservan, al ser vendido el material como chatarra. Los únicos y más importantes restos son los que hemos visto en la PARADA 1, estos y los que veremos más adelante en la PARADA 6



Fotografía 3. Restos de uno de los edificios de la estación intermedia



Fotografía 4. Restos de las pesas que eran utilizadas en la Estación Intermedia. Su misión era la de sujetar los cables del teleférico

Finalmente, cabe decir que esta estación intermedia constituye un punto muy importante del *Patrimonio Minero* de la comarca del Aranda. Y como tal cabe ser reconocido y correctamente conservado.

PARADA 4. CALERAS DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE ILLUECA, (término municipal de Illueca, comarca del Aranda). (Hoja 381).

Después de efectuar la parada anterior, es necesario tomar el camino vecinal que conduce hacia el cercano pueblo de **Brea de Aragón**. Una vez ahí, nos convendrá seguir por la carretera autonómica que conduce a **Illueca**. Una vez ahí, nos interesará ascender hasta el lugar en donde está el Polígono Industrial. Ahí, nos trasladaremos hasta las viejas caleras, en donde haremos una nueva parada, a unos 6 Km de la anterior.

No obstante, podíamos llegar hasta aquí, desde Sestrica por carretera asfaltada, tomando la que va al Frasnó, hasta llegar al cruce de Brea y de Illueca, haciendo así un recorrido de unos 10 Km.

En este recorrido, hemos dejado atrás los materiales paleozoicos, pasando a encontrar materiales mesozoicos del Triásico, del Jurásico y del Cretácico. Precisamente, ahora nos encontramos ante un afloramiento de calizas jurásicas. Estas, han sido aquí explotadas para

ser utilizadas en unos antiguos *hornos de cal* o *caleras*, que se sitúan en el lugar de la parada. Estas caleras se hallan en un irregular estado de conservación. (fotografías 5 y 6).



Fotografía 5. Aspecto de una de las tres caleras



Fotografía 6. Otras de las caleras

Al respecto de estas caleras, medianamente conservadas, cabe decir que forman parte del *Patrimonio Minero* de la comarca del Aranda, y como tales deberían ser tenidas en cuenta para su valoración y protección.

PARADA 5 - CONDICIONAL. PILAR DEL TELEFÉRICO AL SURESTE DEL CERRO DE LA TEZNA, (término municipal de Illueca, comarca del Aranda). (Hoja 381).

Después de realizar la parada anterior, es necesario tomar el camino que desde el Polígono Industrial se dirige hacia las Minas de Tierga. Este camino, en varios de sus tramos se aproxima hacia el Cerro de la Tezna. En todo caso, puede hacerse una parada condicional en un cerrillo situado al SE del vértice geodésico del mencionado Cerro de la Tezna, a unos 2 Km de Illueca.

En este recorrido hemos ido encontrando afloramientos de los materiales mesozoicos mencionados en el recorrido hacia la parada anterior. Estos son también los materiales que aparecen en el lugar en donde efectuamos la presente parada.

En este lugar hay los restos de uno de los antiguos pilares del teleférico minero de las Minas de Tierga. Por desgracia, solo se conserva el basamento del pilar, ya que el resto fue vendido como chatarra.

PARADA 6. ESTACIÓN DE PARTIDA DEL TELEFÉRICO DE LAS MINAS DE TIERGA, (término municipal de la Tierga, comarca del Aranda). (Hoja 381).

Después de realizar la parada anterior, es necesario continuar por el camino de tierra que se dirige hacia las Minas de Tierga. Así, el camino que ahora seguimos entronca con el procedente de la carretera de Mesones a Tierga, y que se dirige a las actuales minas en explotación. Tomando este camino (en mucho mejores condiciones que las del camino que hemos seguido hasta ahora), llegaremos a las viejas instalaciones de la estación de salida del antiguo teleférico de las Minas de Tierga. En este lugar, a unos 5 Km de la parada anterior, efectuaremos la presente.

En este recorrido hemos ido encontrando los materiales mesozoicos ya mencionados en la parada anterior. Estos materiales pertenecen en su mayor parte al Triásico. Sin embargo, al acercarnos al lugar de la parada, iremos encontrando afloramientos de los materiales paleozoicos del Ordovícico. Precisamente, estos son los materiales que aparecen en el lugar de la parada.

En este lugar se hallan las viejas instalaciones desde donde partía el teleférico minero que llevaba los óxidos de hierro extraídos en la mina hacia la estación del ferrocarril de Calatayud. De este teleférico, a lo largo de este itinerario ya hemos realizado otras paradas en distintos puntos del mismo: PARADA 1, PARADA 3 y PARADA 5, además de la presente. Cabe considerar que este ferrocarril aéreo, este teleférico es un elemento (en todo su conjunto) muy importante del Patrimonio Minero, no solo de la comarca del Aranda, sino de todo Aragón. En función de ello, debe ser suficientemente valorado y protegido. (fotografías 6 y 7).



Fotografía 6. Aspecto general de la estación de salida del teleférico



Fotografía 7. Otro aspecto de las instalaciones iniciales del teleférico minero

PARADA 7. EXPLOTACIONES ACTUALES DEL BARRANCO DEL JUDIO, (término municipal de la Tierga, comarca del Aranda). (Hoja 381).

Tras realizar la parada anterior, es necesario continuar por el camino - carretero que conduce hacia las actuales explotaciones de las Minas de Tierga (PROMINDSA). En todo caso, para acceder a estas instalaciones es necesario contar con el permiso de la mencionada empresa. De ser así, en un recorrido cercano a los 0'5 Km llegaremos a las oficinas de la empresa.

En este recorrido, habremos ido encontrando afloramientos de los materiales paleozoicos del Ordoviense. Muy a menudo estos materiales se hallan recubiertos por terrenos triásicos del Buntsandstein.

Por lo que concierne a la mina, explota las mineralizaciones de hierro por minería subterránea, mediante el sistema de *cámaras y pilares*. Así, en este lugar se explota una mineralización estratiforme de óxidos de hierro (fundamentalmente HEMATITES). Ésta se relaciona con un "hard-ground" ligado a un "sedex". Precisamente, a la entrada de la mina puede verse un buen corte de esta mineralización, la cual constituye un interesante *Patrimonio Geológico*- (fotografía 8).



Fotografía 8. Aspecto de la mineralización

En la actualidad los materiales extraídos (con un HEMATITES muy puro) se utilizan como materia prima para la fabricación de pigmentos minerales, siendo esta empresa una de las mas importantes del mundo en este sector.

PARADA 8. VIEJAS EXPLOTACIONES DEL BARRANCO DEL JUDIO, (término municipal de la Tierga, comarca del Aranda). (Hoja 381).

En cualquier caso, después de realizar la parada anterior, es necesario tomar el camino que desde estas minas conduce a la carretera que enlaza Illueca con Tierga. Tras tomar este camino, al pasar al otro lado del barranco (Barranco del Judío), es posible realizar una nueva parada en las antiguas explotaciones. Así, desde la parada anterior, habremos recorrido solo unos 0`2 Km.

En este breve recorrido, habremos ido encontrando los materiales paleozoicos del Ordovícico, que son los que aparecen en este sector. Por encima de estos materiales, se hallan los terrenos mesozoicos del Triásico Inferior, claramente discordantes con los anteriores.

En este lugar, pueden observarse los restos de las antiguas explotaciones de la Mina del Judío. Así, se ven diversos edificios, casi en ruina total. Asimismo, pueden verse en la parte baja, junto al camino, algunas de las bocaminas. Al respecto, recomendamos no entrar en las mismas. (fotografía 9)

En este lugar se explotaban las mineralizaciones de hierro, de características similares a las de la parada anterior. Sin embargo, conviene decir que durante mucho tiempo el hierro extraído se utilizaba con finalidades metalúrgicas.



Fotografía 9. Uno de los edificios de las antiguas instalaciones mineras

PARADA 9. ANTIGUAS EXPLOTACIONES DE ARENISCAS DEL BUNTSANDSTEIM, BARRANCO DEL JUDIO, (término municipal de la Tierga, comarca del Aranda). (Hoja 381).

Tras realizar la parada anterior, cabe continuar por el camino que se dirige hacia la carretera que enlaza Illueca con Tierga. Por este camino, poco después de la parada anterior (apenas a unos 0`3 Km) encontraremos una antigua explotación, en donde efectuaremos la última parada del recorrido de este itinerario.

En este recorrido, hemos encontrado inicialmente los afloramientos de los esquistos paleozoicos del Ordoviciense. Sin embargo, pronto los habremos dejado atrás, para encontrar ahora los niveles de areniscas triásicas del Buntsandsteim. Precisamente, estos son los materiales que aparecen ahora en el lugar de la presente parada.

Aquí había una antigua explotación de las areniscas del Buntsandsteim (que aquí son blanquecinas). Estos materiales se explotaron hace años, en una canterita a cielo abierto, con la finalidad de ser destinados a la construcción. (fotografía 10).

Finalmente, cabe decir que no se ha efectuado ninguna restauración medioambiental en este lugar.



Fotografía 10. Restos de la antigua explotación

EN ESTE LUGAR FINALIZA EL RECORRIDO DEL PRESENTE ITINERARIO

BIBLIOGRAFIA

GUIMERÀ, J. et altri (1992).- Geologia (II), Història Natural dels Països Catalans, Vol. 2, 547 pag. *Enciclopèdia Catalana*, S.A. Barcelona.

MATA-PERELLÓ, J.M. (1992).-Inventario Mineralógico de la comarca del Aranda. *Rodeno*, 38, 20 pag. Manresa.

MATA-PERELLÓ, J.M. i SANZ BALAGUÉ, J. (1993).- Guía de identificación de Minerales, adaptada fundamentalmente a la Península Ibérica. *Parcir, Edic. Selectas*, 243 páginas. Manresa.

RIBA ARDERIU, O. et altri (1976).- Geografía Física dels Països Catalans. *Edit Ketres*. 211 pàgines. Barcelona.