

RODENO

SERIE B

REVISTA DE GEOLOGÍA ARAGONESA

Nº 019 – ABRIL – 2013

Edita: MUSEU DE GEOLOGIA DE LA UPC
D.L.B. – 5634 - 1990
ISSN 1131-5393

**NOTAS GENERALES ACERCA
DE LA MINERÍA, DEL
PATRIMONIO MINERO Y DEL
PATRIMONIO GEOLÓGICO EN
LA COMARCA DEL BAJO
CINCA**

**Josep M. MATA-PERELLÓ
Andrés POCÓVI JUAN
Joaquim SANZ BALAGUÉ
Jaume VILALTELLA FARRÀS**

NOTAS GENERALES ACERCA DE LA MINERÍA, DEL PATRIMONIO MINERO Y DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO EN LA COMARCA DEL BAJO CINCA

Josep M. MATA PERELLÒ ^(1,2), Andrés POCÓVI JUAN ^(2,3), Joaquim SANZ BALAGUÉ ⁽⁴⁾ y Jaume VILALTELLA FARRÀS ⁽²⁾

- (1) Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid, UPM. Madrid 28003
mata@emrn.upc.edu,
 (2) SEDPGYM, Sociedad Española para la Defensa del Patrimonio Geológico y Minero
mata@emrn.upc.edu, apocovi@unizar.es
 (3) Departamento de Ciencias de la Tierra. Universidad de Zaragoza.
apocovi@unizar.es
 (4) Departament d'Enginyeria Minera i Recursos Naturals de la UPC. Bases de Manresa
 61 – 73. 08240 Manresa, qsanz@epsem.upc.edu

1. INTRODUCCIÓN

Como ya es sabido, la comarca del Bajo Cinca / Baix Cinca forma parte de las tierras orientales, y al mismo tiempo meridionales, de Aragón, ubicada junto a la comarca del Segrià (especialmente en la subcomarca del Baix Segre), situada en Cataluña, con la que comparte plenamente su cultura, geología y tradiciones mineras.

El Bajo Cinca / Baix Cinca es una comarca totalmente situada en una sola unidad geológica, en la *Depresión Geológica del Ebro*. Y dentro de ésta en los sectores correspondientes a la que en su momento denominamos *Depresión Central* (MATA-PERELLÓ, 1984). Así, su superficie y su subsuelo se halla constituida por afloramientos cenozoicos (del tránsito del Oligoceno al Mioceno; es decir del Paleógeno al Neógeno). Fundamentalmente, afloran los materiales de la *Formación Mequinenza*, de la *Formación Fraga*, de la *Formación Monegros* y de la *Formación Caspe* (según los lugares de la comarca). La naturaleza de estos materiales es muy variada, predominando los niveles de calcutitas, calizas, areniscas y lignitos, según las zonas. Cabe mencionar, por otra parte, la disposición muy tabular de los materiales, como corresponde a la deposición en zonas de depresión.

Todo ello conlleva a una distribución bastante regular de las formaciones litoestratigráficas (y de los yacimientos mineros a ellas asociados), como iremos viendo a lo largo de esta comunicación. Estos yacimientos mineros se distribuyen por distintos lugares de la comarca.

Así en los sectores más orientales de la comarca (concretamente, en los ubicados junto a la subcomarca del Baix Segre, en Cataluña) es en donde predominan los afloramientos de los materiales lignitíferos, explotados en diversos lugares. Algunos de estos afloramientos (como los situados en el término de Mrquinenza), se hallaban recientemente en activo, con algunas de las pertenencias vigentes. Como veremos en su momento, ellos se sitúan en torno a los afloramientos de la denominada *Formación Mequinenza*.

En cambio, en los sectores centrales y occidentales de la comarca han existido algunas explotaciones de yesos (especialmente en torno a las localidades de Candanos, de Fraga y de Torrente de Cinca), todas ellas inactivas en la actualidad. Se ubican sobre los niveles más altos de la *Formación Fraga* y sobre los de la *Formación Monegros*. En conjunto, su importancia ha sido mucho menor que la de la minería dedicada a la explotación de los lignitos.

Igualmente han existido en diversos lugares de la comarca algunas explotaciones de materiales carbonatados destinados a ser utilizados como áridos. Muchas de estas explotaciones siguen actualmente en activo. Estas se sitúan sobre afloramientos carbonatados de la *Formación Fraga*. Aún a pesar de hallarse en activo en algunos lugares, su importancia no ha sido muy grande.

También cabe citar las distintas explotaciones de calcolutitas (destinadas a la industria cerámica) situadas en distintos lugares de la comarca, algunas de las cuales todavía se hallan en activo (como las situadas en torno a Fraga). Se ubican sobre afloramientos de la *Formación Fraga*. Su importancia tampoco ha sido muy grande.

Por otra parte, muy a menudo los sedimentos terciarios acabados de mencionar en los párrafos precedentes, se hallan recubiertos por depósitos detríticos cuaternarios, en su inmensa mayoría de origen fluvial (no hay que olvidar que esta comarca se halla surcada por dos ríos muy importantes de la depresión antes mencionada: el Cinca y el Ebro, así como el curso final del Segre).

Pues bien, en relación con estos últimos materiales, cabe mencionar la existencia de diversas explotaciones de los materiales detríticos cuaternarios, de procedencia fluvial, destinados a ser utilizados como áridos para la construcción. Esta es una actividad minera que se halla aún en actividad.

Evidentemente, todo ello ha propiciado la existencia de un importante patrimonio minero en esta comarca (especialmente en el apartado de las explotaciones lignitíferas, el más importante de los existentes en la comarca del Bajo Cinca / Baix Cinca), del que iremos hablando a continuación.

En esta comunicación, nos centraremos fundamentalmente en el *patrimonio minero* generado en las antiguas explotaciones mineras; y también en la minería actual e histórica de esta comarca, una de las más activas de Aragón, y también del conjunto de la *Depresión Geológica del Ebro*. Al respecto, cabe decir que en un trabajo (MATA-PERELLÓ, 2002, ya hicimos hincapié en la minería de esta comarca bajoaragonesa).

2 LA MINERÍA ACTUAL, LA MINERÍA ANTIGUA Y EL PATRIMONIO MINERO EN LA COMARCA DEL BAJO CINCA / BAIX CINCA

En cualquier caso, por lo que concierne a las distintas explotaciones mineras situadas en la comarca del Bajo Cinca / Baix Cinca (tanto de las actuales, como de las antiguas), podemos establecer la siguiente clasificación:

- 1.- MINERÍA DEL CARBÓN
- 2.- MINERÍA DEL YESO
- 3.- MINERÍA DE LAS ROCAS CARBONATADAS
- 4.- MINERÍA DE LAS ROCAS CALCOLUTÍICAS
- 5.- MINERÍA DE LOS ÁRIDOS NATURALES
- 6.- MINERÍA DEL ORO
- 7.- EL PATRIMONIO GEOLÓGICO Y MINERO COMO RECURSO

1.- MINERÍA DEL CARBÓN

Como ya mencionamos en su momento (MATA-PERELLÓ, 2002), se trata de un importante conjunto de antiguas explotaciones mineras (algunas de las cuales se hallan actualmente en actividad). Estas explotaciones se hallan situadas en los sectores más orientales y meridionales de la comarca. Sin embargo, en estos momentos, aunque hay explotaciones con pertenencias vigentes, las únicas activas se hallan en los vecinos municipios de Almatret y Serós (en el Baix Segre, Cataluña). Aún así, en Mrquinenza se hallan situadas la mayoría de las plantas de tratamiento de los carbones extraídos.

Como es natural, en todos los casos se ubican dentro de la *Depresión Geológica del Ebro* (y más concretamente en su denominada *Depresión Central*), en donde se halla situada la totalidad de la comarca.



Escombreras de la *Mina Pilar* (Carbonífera del Ebro), por encima de los edificios de la *Mina Canota* (Mequinenza)

Los afloramientos de lignito que ahora estamos mencionando del Bajo Cinca / Baix Cinca, en realidad forman parte de una extensa cuenca lignítfera que se reparte por las comunidades de Cataluña y de Aragón. En la primera comunidad se sitúa entre las comarcas del Segrià-Baix Segre (en Lleida), Ribera d'Ebre (en Tarragona) y Terra Alta (también en Tarragona). Y en la segunda se reparten por la comarca del Bajo Cinca / Baix Cinca (Zaragoza y Huesca) y también por el Bajo Aragón - Caspe / Ribera d'Ebre (en Zaragoza). En conjunto, se trata de una importante zona minera, posiblemente la más importante de carácter lignítfero, ligada a sedimentos cenozoicos de toda la península.

Cabe mencionar que en todos los casos, se trata de la presencia de nivelitos de lignito intercalados entre niveles de calcolutitas y calizas cenozoicas pertenecientes a la *Formación Mequinenza*. Generalmente son lignitos muy ferruginosos, de baja calidad, con presencia de abundante azufre. Este se presenta como inorgánico (formando minerales como la PIRITA, la MARCASITA y la MELNIKOWITA); y también como orgánico (formando complejos con el carbono). En cualquier caso, esta presencia de azufre ha penalizado extraordinariamente al lignito a lo largo de la historia, hasta que ha podido ser utilizado con éxito en la generación de electricidad por el método del *lecho fluido* en la Central Térmica de Escatrón, a donde se llevaba hasta su cierre.

Dentro del Bajo Cinca / Baix Cinca, la máxima concentración de explotaciones se ubica en el término municipal de Mequinenza (en donde además se hallaba situada la máxima densidad de explotaciones de toda la cuenca, superando a la de los términos vecinos de la Granja d'Escarp, Serós y Almatret, de la comarca del Segrià). Por esta razón, muy a menudo se conoce a esta cuenca carbonífera con el nombre de *Cuenca Lignítfera de Mrquinenza* (otras veces se conoce con el de *Cuenca Lignítfera de Mrquinenza – la Granja d'Escarp*).

Por lo que concierne a la comarca del Bajo Cinca / Baix Cinca, cabe decir que también ha habido otras explotaciones en el vecino término municipal de de Torrente de Cinca. Así como otras, mucho menos importantes en los de Fraga, Velilla de Cinca y Ballobar.

Todas ellas ya les hemos visto en el apartado dedicado a las explotaciones mineras de esta comarca. Aún así, a título recordatorio reflejaremos en el cuadro siguiente su distribución por municipios.

A) Comarca del Bajo Cinca / Baix Cinca. Provincia de Huesca

<i>Comarca</i>	<i>Municipio</i>	<i>explotaciones</i>
BAJO CINCA / BAIX CINCA	TORRENTE DE CINCA	12
BAJO CINCA / BAIX CINCA	FRAGA	3

B) Comarca del Bajo Cinca / Baix Cinca. Provincia de Zaragoza

<i>Comarca</i>	<i>Municipio</i>	<i>explotaciones</i>
BAJO CINCA / BAIX CINCA	MEQUINENZA	92

Cabe señalar que la zona más densa de este conjunto de explotaciones mineras se halla situada en torno a la población de Mequinenza, ubicándose prácticamente en todas direcciones. Sin embargo, las explotaciones actuales se encuentran a levante de la

población, cerca del camino que conduce hacia Almatret. En esta zona se encuentran las concesiones de las empresas *la Carbonífera del Ebro – Hermanos Muñoz* y *UMESA*. La primera (formada por la unión de las dos empresas mencionadas) labora en los términos municipales de Mequinenza y Almatret (este último de la comarca del Segrià); y la segunda en los de Mequinenza y la Granja d'Escarp (de la comarca del Segrià). Recientemente, las concesiones de UMESA han sido adquiridas por la *Carbonífera del Ebro*. Por otra parte, cabe indicar que además de las empresas anteriores, también se encuentra en actividad la MIBSA, que labora exclusivamente en el término municipal de Serós (en el Segrià), aunque su sede se halla en Fraga, en la capital del Bajo Cinca / Baix Cinca.

Evidentemente, como consecuencia de todas explotaciones, se ha generado un importante patrimonio minero, especialmente dentro del término de Mequinenza. En este contexto, cabe destacar todo el relacionado con las antiguas *Minas de la Canota* (situado bajo la reciente *Mina Pilar*). Esta importante explotación se halla ubicada al Sur de Mequinenza, en la margen izquierda del Ebro, bajando.

En cualquier caso, consideramos necesario proceder a una valoración del patrimonio minero de toda la cuenca, con el fin de aglutinar todas las iniciativas que vayan surgiendo, tanto para su recuperación, como para el establecimiento de museos mineros, con la finalidad de ir hacia iniciativas globales.

También creemos fundamental el establecimiento de un *Museo del Llagut*, entroncado con todas las iniciativas anteriores, teniendo en cuenta que el transporte del carbón se realizaba por vía fluvial por el río Ebro hacia la estación de Fayón.

	
Antiguas explotaciones y escombreras de UMESA (Mequinenza)	Viejas explotaciones y escombreras de la Mina la Canota (Mequinenza)

2.- MINERÍA DEL YESO

Como ya se mencionó en su momento (MATA-PERELLÓ, 2002), esta minería tiene una importancia muchísimo menor que la dedicada a la extracción de lignitos, terminada de ver en el apartado anterior. Por otra parte, a diferencia del caso anterior, en estos momentos no se encuentra ninguna explotación yesífera en activo dentro de esta comarca. Por otra parte, como es natural, todas las antiguas explotaciones se encuentran situadas entre los materiales cenozoicos de la *Depresión Geológica del Ebro* (más

concretamente en su *Depresión Central*); ya es conocido que toda la comarca se halla situada dentro de esta unidad geológica.

Las antiguas explotaciones de yeso se ubican en dos sectores muy diferenciados entre sí: por una parte en el término municipal de Torrente de Cinca / Torrente de Cinca, y por otra en el de Candasnos.

Dentro del primer municipio se hallan en la denominada *Serra de les Geseres*, en donde hay dos antiguas explotaciones de yeso (o *generes*, como se denominan en la zona) entre los materiales altos de la *Formación Fraga*. En este lugar, se localizan diversos niveles de yesos (decimétricos), en donde alternan con niveles de calizas, calcolutitas y de areniscas de tonalidades ocreas.

Dentro del segundo municipio, las antiguas explotaciones de yeso se encuentran situadas al SE y Sur de la población de Candasnos, en las márgenes del *Arroyo de la Valcuerna*, la principal arteria de agua de los *Monearos*. En ese sector ponentino de la comarca, también hay una antigua explotación en el término de Fraga. En este caso todas las explotaciones se sitúan sobre unos afloramientos de los materiales de la *Formación Monegros*, presentando siempre una potencia mucho mayor que los yesos vistos en el apartado anterior. Finalmente, cabe decir que no se ha generado más patrimonio minero que el de las propias explotaciones, realizadas en todos los casos a *cielo abierto*.



Antigua Yesera (*Chesera*) de la Valcuerna (Candasnos)

3.- MINERÍA DE LAS ROCAS CARBONATADAS

Como en los casos anteriores, las explotaciones de las rocas carbonatadas se distribuyen también por la *Depresión Geológica del Ebro* (y más concretamente en su *Depresión Central*). Se hallan siempre entre los afloramientos cenozoicos de la

Formación Fraga, en donde se encuentran alternando con niveles areniscosos y calcolutíticos de tonalidades ocrizas.

Estas explotaciones tienen muy poca importancia entre el conjunto de las actividades mineras de la comarca del Bajo Cinca / Baix Cinca. Las principales explotaciones se sitúan en los términos municipales de Fraga y de Torrente de Cinca / Torrente de Cinca; es decir, en los sectores centro-occidentales de la comarca.

En el primero de los municipios citados, cabe mencionar la antigua explotación ubicada en la *Serra de les Generes*, de la que ya hemos hablado en los apartados anteriores. Cabe señalar que esta explotación se dedicaba a abastecer el cercano *Horno de Cal*. En la actualidad, tanto como esta antigua explotación, como el horno, se hallan totalmente inactivos.

Por otra parte, en el término de Fraga se halla la explotación actual de la *Gravera de la Punta*, en donde son explotados los niveles calcáreos para ser utilizados como materia prima para la obtención de áridos para la construcción.

En relación con estas actividades mineras, solo cabe mencionar como patrimonio minero el antiguo *Horno de Cal* antes mencionado.



Planta de trituración para áridos, de la explotación de rocas carbonatadas de *la Punta* (Fraga)

4.- MINERÍA DE LAS ROCAS CALCOLUTÍICAS

Tienen una importancia algo más relevante que la de los dos grupos anteriores, pero sin llegar al nivel de las explotaciones lignitíferas que hemos visto en el primer apartado. En este caso, las explotaciones se encuentran ubicadas entre los afloramientos

de la denominada *Formación Fraga*, situándose como todas las anteriores dentro de la *Depresión Geológica del Ebro* (y más concretamente en su *Depresión Central*).

Así, se encontraban antaño explotaciones calcolutíticas en los siguientes términos municipales: Ballobar, Belver de Cinca, Fraga, Osso de Cinca, Zaidín y Torrente de Cinca.

Cabe señalar que la máxima concentración de explotaciones se sitúa entorno a la ciudad de Fraga, en una posición oriental. Algunas de estas explotaciones fragatinas se hallan aún en activo. En todos los casos se trata de antiguas explotaciones de calcolutitas ocre, destinadas a ser utilizadas como materia prima para la fabricación de cerámica, de tejas o ladrilleras. De estas, solamente una de las de Fraga es la que actualmente se halla en plena actividad.

En relación con estas actividades mineras, cabe indicar que se ha generado poco patrimonio, a excepción de algunas de las viejas tejas. Entre estas cabe mencionar las situadas cerca de la población de Belver de Cinca y la de Fraga (que conserva una vistosa chimenea).



Chimenea del antiguo tejar de Fraga

5.- MINERÍA DE LOS ÁRIDOS NATURALES

La minería dedicada a la extracción de áridos naturales, constituye uno de los grupos más numeroso de las explotaciones mineras situadas en la comarca del Baix Cinca / Baix Cinca, tanto de las viejas extracciones como de las que se hallan actualmente en actividad. En este sentido, estas actividades mineras siguen en importancia a las dedicadas a la extracción de lignitos.

En efecto, estas explotaciones se sitúan por toda la comarca, siempre dentro de la *Depresión Geológica del Ebro*. En todos los casos se relacionan con los depósitos

detríticos cuaternarios de origen fluvial, correspondiendo en su mayoría a las terrazas fluviales del río Cinca, a excepción de algunos indicios correspondientes a las terrazas del río Ebro (situados en este caso cerca de Mequinenza).

Así, existen explotaciones (antiguas y actuales, según los casos) en las siguientes localidades: Ballobar, Belver de Cinca, Fraga, Mequinenza, Osso de Cinca, Zaidín y en Torrente de Cinca. Todas ellas (con la excepción de las graveras de Mequinenza) se sitúan en las terrazas media y baja del río Cinca. Por su parte, las de Mequinenza se encuentran ubicadas en la terraza media del Ebro.

Muchas de ellas se hallan actualmente en activo, como las ubicadas al Norte de Fraga, entre esta localidad y la de Zaidín, con la finalidad de proporcionar materiales para la construcción.

En relación con estas actividades mineras, casi todas ellas muy recientes, se ha generado poco patrimonio minero. Podría excepcionarse alguna de las viejas explotaciones de Mequinenza.



Explotación de áridos (Almudafar)

6.- MINERÍA DEL ORO

Sabemos de la existencia de labores antiguas, dedicadas a la batea del oro. Éstas son similares a las existentes en las comarcas vecinas del Segrià y de la Noguera. Se trata de depósitos aluviales. En ellos se han concentrado partículas de oro nativo. Éste procede de yacimientos primarios situados en los Pirineos.

Posiblemente, al igual que en las comarcas vecinas antes mencionadas, el oro se ha ido situando en las terrazas fluviales, junto a otros materiales detríticos.

Evidentemente, se trata de una minería muy poco importante, que tuvo su máximo desarrollo durante la Edad Media.

7.- EL PATRIMONIO GEOLÓGICO Y MINERO COMO RECURSO

Dentro de los recursos mineros y geológicos, cabe mencionar el relacionado con el *Patrimonio Geológico y Minero*. Evidentemente, en esta comarca existe un importante *Patrimonio Minero*, susceptible de ser aprovechado. Como ya hemos dicho, se relaciona directamente con la minería del carbón. Asimismo, hay un importante *Patrimonio Geológico*. Uno y otro los hemos descrito en los apartados C y D de este informa, dedicado el primero al *Patrimonio Minero* y el segundo al *Patrimonio Geológico*. Más adelante, en las perspectivas de futuro, nos volveremos a referir de nuevo a ellos.



Mina Andresita. Bocamina

F.3 PERSPECTIVAS DE FUTURO Y CONCLUSIONES

Dentro de este apartado, nos centraremos en dos puntos muy importantes, de cara al futuro, desde nuestro punto de vista:

1. INVESTIGACIÓN EN LOS USOS, EN FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS Y LAS RESERVAS DEL LIGNITO
2. INVESTIGACIÓN EN EL USO DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO Y MINERO DE LA COMARCA

1. INVESTIGACIÓN EN LOS USOS, EN FUNCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS Y LAS RESERVAS DEL LIGNITO

Dentro de este apartado, creemos fundamental un estudio a fondo sobre los usos y alternativas de los carbones de la **Cuenca Lignitífera de Mequinenza**, en función de las reservas existentes y valoradas. En efecto, es suficientemente conocido que los carbones explotados actualmente (los correspondientes a la denominada **capa carbonífera**), tienen uso como material energético. Antaño eran utilizados en la Térmica de Escatrón y actualmente en la Térmica de Utrillas. Sin embargo, consideramos fundamental y prioritario el establecimiento de una Central Térmica en Mequinenza, para poder utilizar estos carbones sin resquemores para el futuro.

Asimismo, consideramos fundamental la investigación de otros usos para estos carbones, y en especial para los de las denominadas **capa benzol**. Estos carbones son menos aptos para ser utilizados como fuente de energía. Sin embargo, su contenido en ácidos húmico y fúlvico, los aproxima más al carácter de las leonarditas. En este sentido, consideramos fundamental la aplicación para:

- a) la fabricación de carbones activos
- b) el uso como materiales absorbentes de metales pesados
- c) el uso como materiales absorbentes de purines
- d) el uso como abonos
- e) otros usos

En estos momentos, la Universidad Politécnica de Cataluña tiene abierta una línea de investigación sobre estos campos. Es cierto que se ha venido trabajando con las leonarditas procedentes de Gargallo y Ariño. Sin embargo, las características bastante similares de los carbones de las **capas benzol**, hacen presagiar unos usos y aplicaciones similares.

2. INVESTIGACIÓN EN EL USO DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO Y MINERO DE LA COMARCA

La comarca del Bajo Cinca / Baix Cinca ha gozado (y sigue gozando) de una evidente importancia minera, especialmente en el campo de las extracciones de rocas carbonosas, de lignitos. Así, han existido numerosas explotaciones, algunas de las cuales siguen en activo dentro del término de Mequinenza (así como en sus términos vecinos catalanes de Almatret, la Granja d'Escarp y Serós, situados todos ellos en la comarca del Segrià, en su subcomarca del Baix Segre).

Como consecuencia de estas actividades se ha originado un cierto patrimonio minero, en algunos casos muy importantes. Dentro de este patrimonio destacaríamos alguna de las minas de lignito situadas en el mencionado término de Mequinenza, como en las de las *Minas de la Canota*, *Mina Andresita*, *Mina Agroman*, *Mina Previsión* u otras. Por otra parte, estas explotaciones se continuado por los municipios catalanes vecinos, en donde existe un *Patrimonio Minero* también muy importante (*Malacate de la Mina Manuel*, *Mina Lluch*, ...). Creemos que el futuro del aprovechamiento turístico de este patrimonio minero del carbón ha de hacerse de una forma conjunta entre Aragón y Cataluña

Asimismo, al margen de las explotaciones lignitíferas, cabría mencionar diversos elementos como el *Horno de Cal* (situado en término de Torrente de Cinca). Asimismo, dentro de este conjunto territorial de Aragón y Cataluña, cabría considerar los *Hornos de Cal* situados en la vecinas localidades catalanas de la Granja d'Escarp y de Almatret.



Interior de los edificios de la Mina Andresita (Mequinenza)

Por todo ello, proponemos un aprovechamiento conjunto de todo este patrimonio, con finalidades fundamentalmente turísticas, científicas y didácticas. Por todo ello, hemos venido preconizando la creación de un órgano de conexión entre las dos administraciones, para llegar a un futuro **Geoparque**, distribuido por toda la zona minera. En este futuro y posible **Geoparque**, se podrían contemplar aspectos geológicos y mineros. Asimismo, y al igual que ocurre en otros geoparques, cabría considerar aspectos tan diversos como: la fauna, la flora, la historia, la arqueología; es decir: la cultura en general.

Así, creemos que el futuro aprovechamiento integral de todos los recursos patrimoniales pasa por la creación del:

GEOPARQUE DEL TERRITORIO MINERO Y GEOLÓGICO DEL AIGUABARREIG, "OCIO, CULTURA Y TURISMO A TRAVÉS DEL CAMÍ DE SIRGA"

Así, como ya expusimos en los trabajos anteriores (MATA-PERELLÓ, 2002; MATA-PERELLÓ et al., 2002; y MATA-PERELLÓ y PÉREZ ALEGRE, 2002), nosotros creemos que el futuro *Territorio Minero y Geológico del Aiguabarreig, “Ocio, Cultura y Turismo a través del Camí de Sirga”*, debería aglutinar diversos PIPM (Puntos de Interés del Patrimonio Minero) y PIG (Puntos de Interés Geológico), distribuidos por toda la cuenca. Pero también tendría que incluir otros aspectos, como los faunísticos, florísticos, historia, arqueología, ... cultura. Es decir, todo un conjunto de aspectos mineros, geológicos, naturales, sociales

En función de todos estos aspectos, proponemos el establecimiento de varios centros de atención, dedicados cada uno de ellos a aspectos diferenciados. Estos centros, podrían ser los siguientes, en función de su distribución municipal:

- a) En **Mequinenza** (Bajo Cinca / Baix Cinca) se situarían dos elementos
 - El **CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LA MINERÍA**, ubicado en el futuro Museo Minero de Mequinenza
 - El **CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LA BATALLA DEL EBRO**, ubicado en el Castillo
- b) En **Fayón** (Bajo Aragón – Caspe / Baix Aragó – Casp), se situaría el **CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LA NAVEGACIÓN POR EL RÍO EBRO**, ubicado en las viviendas de la antigua estación del ferrocarril
- c) En **Almatret** (Segrià), se situaría el **CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LA ENERGÍA**, en una zona en donde se implantará un Parque Eólico.
- d) En **Serós** (Segrià), se situaría el **CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LA HISTORIA Y DE LA ARQUEOLOGIA**, ubicándose en el Monestir d’Avinganya
- e) En la **Granja d’Escarp** (Segrià), se situaría el **CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LAS LABORES MINERAS ANTIGUAS**, Se ubicaría en la Mina Susana.
- f) En el de **Torrente de Cinca** (Bajo Cinca / Baix Cinca) se podría ubicar el **CENTRO DE INTERPRETACIÓN DE LA NATURALEZA**, junto al río Cinca

Estamos plenamente convencidos, que con una decidida colaboración entre las dos administraciones, puede llevarse adelante un proyecto de esta magnitud, con el establecimiento de un futuro **Geoparque**, a través del cual pueda articularse el turismo en las dos orillas del Ebro, salvando, protegiendo y atizando el rico *Patrimonio Minero, Geológico y también Natural, Histórico, Arqueológico ...*

BIBLIOGRAFÍA

CLOSAS MIRALLES, J. (1948).- Los carbones minerales de Cataluña. *Miscelánea Almera*, 2ª parte, pp. 61-193. Dip. Prov de Barcelona. Barcelona

GONZÁLEZ, J.R. et altri (2002).- La presencia de hematites y la singular concentración de poblamiento de la primera edad del hierro en la confluencia de los ríos Cinca, Segre y Ebro. Actas del 1er Simposio sobre la Historia de la Minería y de la Metalurgia en el SO Europeo (Serós, mayo del 2000). Tomo 1, 2.11, pp. 233-254. Lleida y Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. (1984).- Depressió Geològica de l'Ebre o Depressió Central?. Revista *Dovella*, nº 46, pp. 30-35. Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. (1995).- Inventari de les mineralitzacions de la comarca del Baix Cinca. Revista *Terra Endins*, nº 7, 32 pàgines. Manresa

MATA-PERELLÓ, J.M. (2002).- Datos para el conocimiento de la Minería y del Patrimonio Minero de la comarca del Baix Cinca. *Libro de Actas del II Simposio Ibérico sobre Geología, Minería, Patrimonio y Sociedad*. 10 páginas. Fayón

MATA-PERELLÓ, J.M. (2002).- Datos para el conocimiento del Territori Miner de l'Aiguabarreix o Parc Miner i Geològic del Baix Segre – Baix Cinca - Baix Matarranya – Ebre (Catalunya y Aragón, Depresión Geológica del Ebro), *Actas del 2º Congreso Ibérico sobre Geología, Minería, Patrimonio y Sociedad*, inédito, 14 pag. Faió / Fayón

MATA-PERELLÓ, J.M., LLURBA MORT, C y ESPUNY SOLANÍ, J. (2002).- Notas para el conocimiento del patrimonio histórico-minero de la zona del Baix Cinca, Baix Segre, Baix Matarranya y Ribera de l'Ebre. *Congreso Internacional sobre el Patrimonio Minero (VI Sesión Científica de la SEDPGYM)*, en prensa. Beja (Portugal)

MATA-PERELLÓ, J. M y PÉREZ ALEGRE, P. (2002).- El futuro *Territori Miner i Geològic de l'Aiguabarreig* (Catalunya y Aragón, Depresión Geológica del Ebro). *Actas del IV Congreso Internacional sobre el Patrimonio Minero*. Cartagena