

RECURSOS MINEROS Y ACUÍFEROS SUBTERRÁNEOS EN LOS TERRITORIOS DE LA MANCOMUNIDAD DEL ALTO GUADALQUIVIR (CÓRDOBA)

JOSÉ LUIS HERNANDO FERNÁNDEZ

El área que se estudia tiene suelos y subsuelos muy dispares. Al N. del *Guadalquivir* predominan los materiales arcaicos y, sobre todo, primarios, además de numerosas rocas de carácter ígneo; también, en cotas inferiores a la mitad del escarpe de la *Sierra Morena* existen algunos testimonios de sedimentaciones tanto triásicas como neógenas e incluso -conjuntamente con el pie de monte-, de naturaleza cuaternaria.

Independientemente del cuaternario más reciente que conforma la vega del río, los terrenos situados a la margen izquierda del *Betis* son mayoritariamente de edad neógena, y particularmente miocena.

Esta compleja región del *medio-alto Guadalquivir cordobés*, a los efectos de que se trata y para el estudio de la misma, se ha limitado tanto a *poniente* como a *levante* por sendos meridianos, el primero de los cuales cruza el punto correspondiente a la desembocadura del *Guadalmellato* -al oeste de la localidad de *Alcolea*-, y el segundo coincide con el *Guadalquivir* en el límite oriental de la provincia cordobesa, aunque en realidad -en dirección hacia el N.-, el límite del área investigada sea el tortuoso cauce del río *Yeguas*, que ejerce de frontera con las tierras de la provincia de *Jaén*.

Para no romper con la vieja tradición de la *Estadística Minera y Metalúrgica de España*, y para respetar asimismo el imperativo de las paragénesis minerales comunes en la *provincia metalogenética* del norte del *País Cordobés*, en el presente trabajo se ha tenido en cuenta el término municipal de *Cardeña* como unido al de *Montoro*.

Con la anterior referencia queda tan solo decir que el perímetro del área en cuestión queda delimitada hacia las zonas septentrionales por las lindes municipales de *Adamuz* y *Cardeña*, y por el sur, por los límites meridionales de los términos de *Villafranca*, *El Carpio*, *Bujalance* y *Cañete de Las Torres*. Dentro de estas fronteras quedan las tierras de *Pedro Abad*, *Montoro*, y *Villa del Río*.

ADAMUZ

Dentro de este término municipal encaja un importante tramo de la prolongación de la *Cuenca carbonífera de Peñarroya-Belmez*, aunque sea más correcta su denominación como *Cuenca del Guadalbarbo*. En la misma se han llevado a cabo diversas labores de reconocimiento e intentos de explotación de sus carbones, pero ninguno ha teni-

do un resultado económicamente rentable. Como ejemplo pueden servir las puestas al descubierto de las capas de, entre otros muchos lugares, las inmediaciones del *Convento de San Francisco* y las del *Cerro de Los Aviones*.

En otros parajes se reconoció asbesto hacia la junta de los ríos *Varas* y *Matapuercas*, yacimientos filonianos de cobre en diversos lugares -entre los que pueden destacarse los viejos trabajaderos de la *Fuente de Los Helechos* y del cerro de *Las Minillas de Almadenejos*-, topónimos que resultan indicativos. También afloran indicios de hierro en numerosos puntos del término, pero su interés desde el punto de vista comercial no es grande; aunque desde el punto de vista minero pueden calificarse como *de interés científico*. Algunos de estos lugares con indicios de hierro, formados por progresiva sustitución en las calizas carboníferas, están localizados en *La Mesa del Cuco* y en el arroyo *Mojino*, así como en *Peñarrubia*, donde el yacimiento -encajado en calizas- muestra morfología filoniana.

De igual manera se extrajo galena en el mismo paraje de *Peña Rubia* o *Peñas Rubias*, así como en otros puntos. Existió una fundición de plomo en terrenos del *Común*, al sur del camino antiguo de *Villafranca* a *Obejo*.

En el extremo *N.* del término afloran tanto granitos como calizas compactas en los terrenos de edad carbonífera y también "*tosca*", formando masas no muy alejadas del cauce del *Guadalquivir*. La piedra moleña -denominada "*molinaza*" en la zona-, que es la característica arenisca roja triásica y de la que se tratará más adelante con más detalle, queda dispuesta en bancos horizontales en dirección hacia *Montoro*. Las gravas y arenas forman depósitos de gran importancia en las inmediaciones del gran río bético.

Los posibles acuíferos subterráneos se localizan principalmente en dos ámbitos, en las fisuras de los granitos y en los diques encajados en el pizarral paleozoico, en el que las calizas del carbonífero inferior merecen especial atención por sus mejores posibilidades. Mayores caudales pueden encontrarse en algunos puntos de la base de la arenisca triásica así como en los niveles más bajos de la "*tosca*" del pie del escarpe de la *Sierra*. Otras técnicas se deben emplear en las terrazas aluviales y en los demás materiales cuaternarios.

BUJALANCE

Aquí estamos en un área ubicada en su totalidad en la campiña cordobesa y algo alejada del *Guadalquivir*. Debido a que la formación de estos terrenos tuvo lugar durante la fase miocena de sedimentación, las sustancias minerales de interés económico se centran en horizontes de arcillas de excelente calidad, siendo a estos efectos destacables las margas aflorantes entre el casco urbano de *Bujalance* y la *Fuente del Chorro*, y las que se localizan al sur de *Morente*. Las llamadas "arenas cuajadas" en el país, se dejan ver en la zona oriental del término -en dirección a *Lopera*-, mientras que las areniscas calcáreas ya fueron parcialmente explotadas a través de un frente de cantera en el *Cerro de Los Leones*, situado al occidente de la carretera que une *Bujalance* con *Villa del Río*. Se encuentran acumulaciones de zahorra o cascajo de naturaleza silíceas en las inmediaciones de la *estación de El Carpio*, en las llanuras que bordean la carretera N-324.

Las posibilidades de localización de yacimientos carboníferos -o al menos de terrenos carboníferos- son evidentes, pero aún no está estudiado suficientemente si podrían llegar a ser rentables económicamente.

Los acuíferos subterráneos se localizan en los niveles arenosos del *Neógeno*, que-

dando demasiado profundos los de la base del *Terciario* que descansa sobre el *Paleozoico*.

CAÑETE DE LAS TORRES

En estas tierras aledañas a la provincia de Jaén, D. Antonio Carbonell reconoció la *glauconita*, que es un mineral de origen marino, de aspecto hojoso, estructura micácea y color verdoso, con una fórmula química extremadamente compleja, y cuya importancia estriba en su gran riqueza en *potasio*, lo que proporciona gran fertilidad a las tierras que lo contienen. Este tipo de "*potasa*" se encuentra entre otros lugares en el *Cortijo del Real*, al N. de *Torre Paredones*.

Respecto a diversos parajes del término municipal de *Cañete*, y como consecuencia de la falta de rocas aptas para la construcción, hay que decir que los materiales de las viejas edificaciones han sido reutilizados una y otra vez a través de la historia; así, el citado sabio ingeniero e ilustre académico Carbonell llegó a decir literalmente, en 1.925, que "... los restos de viejas construcciones romanas y árabes eran cotizados por carradas en el día". Tanto fue así este *singular* comercio de materiales de construcción que numerosos cortijos de épocas relativamente recientes fueron construidos a expensas de los abundantísimos restos edificatorios romanos de la zona del arroyo *Cañetejo* -la que se ha tenido como la antigua *Calpurniana*- o de las ruinas árabes tan comunes en la zona S. del término, y que continúan existiendo hacia y en el de *Baena*.

Pero también pueden encontrarse areniscas, calizas -poco consistentes y arenosas-, cantos rodados y diversos tipos de margas.

Las aguas subterráneas, no siempre de buena calidad, ocupan generalmente los horizontes detríticos más gruesos del *Mioceno marino*.

EL CARPIO

Su término linda al norte con el *Guadalquivir*, quedando por tanto al sur del mismo. Aquí aparecen diversos tipos de materiales de construcción como las arcillas margosas, las arenas -localizables a todo lo largo de la *Vega del Betis*-, las calizas compactas -sitas en el área N. de la *Central Eléctrica de Mengemor* y de la antigua *Barca del Carpio a Adamuz*-, cantos rodados, mampuesto, y margas.

Mediante prospecciones hidrogeológicas pudieran localizarse y posteriormente alumbrarse las aguas de los acuíferos porosos del *Neógeno*, además de los incluidos en las arenas y gravas próximas al cauce del *Guadalquivir*.

MONTORO

Junto con este término se va a tener en cuenta -de alguna manera- el actual término municipal de *Cardeña*. Efectuada esta adición encontramos un vasto territorio situado en su mayor parte al norte de la corriente del *Guadalquivir*, es decir, en territorio paleozoico y prepaleozoico, lo que ha traído como consecuencia que sea éste un *país* con marcado carácter minero en diferentes épocas, lo que no ha sido incompatible con la existencia de un rico y singular *olivar* fuente de riqueza para unas tierras no muy bien dotadas desde el punto de vista agrícola.

Los yacimientos minerales son múltiples tanto en número como en variedad de especies mineralógicas. Así se ha citado el antimonio en varios lugares, como es el caso de la *Fuente del Retamoso*, en el que está asociado a la pirita arsenical; este último mineral -unido a veces al oro- se halla en muchísimos lugares entre los que se puede destacar el llamado *Atalayón del Judío*, emplazado al E-SE. de la aldea del Charco.

El bismuto, mineral respecto al cual la provincia de Córdoba llegó a tener importancia mundial, se extrajo dentro de los límites de los municipios de *Montoro-Cardena*, especialmente en el área del contacto del granito pedrocheño y la pizarra que lo circunda. El cinc, en forma de sulfuro -blenda-, aparece siempre asociado con la galena. El cobalto, por el contrario, se manifiesta asociado al níquel.

Las minas de cobre montoreñas han sido muy numerosas, estando ubicadas no pocas de ellas dentro del batolito granítico, mostrando en todos los casos la morfología filoniana, y aun cuando no llegaron a tener la importancia que tuvieron en *Cerro Muriano* -en la misma provincia- o en *Los Escoriales* -en las vecinas tierras de Jaén-, existe el testimonio de algunas antiguas fundiciones de cobre, asociado al plomo, como es el caso de los escoriales de la *Dehesa del Rey*.

Se ha anotado también la existencia de fluorita, grafito, hulla -en la *Cuenca del Guadabarbo*-, níquel -asociado al bismuto-, y oro -ya se dijo que ligado a la pirita arsenical- que también aparece en todos los yacimientos de cobre de *Sierra Morena*, bien reconocido en la mina *Estrella*, que queda al sur de la *Encinilla*, en el río *Arenoso*; de esta mina se extraían minerales con leyes de 15 a 20 gramos de oro por tonelada.

La plata prácticamente en todos los casos se encuentra junto con la galena. En este sentido, las galenas de la mina *San Cayetano*, en "*La Saliega*" -antiguo nombre vulgar con el que se conocía al granito de los Pedroches en la región- eran, y son, altamente argentíferas.

Las minas de plomo han sido numerosísimas y su importancia comercial nada desdeñable, especialmente las situadas en la aureola de metamorfismo de contacto del ya muy citado granito pedrocheño y "*La Pizarra*" -zona pizarrosa del *Carbonífero Inferior*- y facies *Culm*-. Los principales parajes donde encajan estos yacimientos plumíferos son, entre otros muchos, el *Atalayón de Navaconejuelo*, *Cabeza del Águila* -en la *Dehesa del Zumajo*, donde yace el gran filón *Zumajo*-, *Navalmoheda*, etc.

La importancia de la minería del plomo se refleja de inmediato en la categoría de los establecimientos de fundición de la comarca, que en este caso, son de considerable entidad, lo que pone de manifiesto su importancia en el pasado: así se puede comprobar tanto en la *Dehesa del Rey* como en la *Fuente del Escorial* entre otros lugares.

Los minerales de wolframio -scheelita o wolframita- resultan prácticamente comunes en los filones de cuarzo de los territorios de los que se trata aquí, encajados en el propio granito o en su inmediata aureola de metamorfismo. El mineral de "wolfram" tuvo notable importancia en la mina *La Sorpresa*, que estaba emplazada en el cerro *De las tres Cabezas* -concretamente en la derivación del "Vidrio", en el Km. 24 de la antigua carretera de *Andújar* a *Villanueva del Duque*-, y también en otros lugares como es el ya mencionado *Atalayón del Judío*.

Entre la piedra natural, destaca en la comarca la piedra moleña del país -ya dijimos que llamada vulgarmente "molinaza"-, que ofrece a la vista diferentes tonos de rojo, y de la que los afloramientos más importantes son los de *La Sierra*, aunque también existen varios asomos en zonas de la margen derecha del *Guadalquivir* en *La Campiña*. Otros afloramientos importantes de esta peculiar arenisca terciaria se pueden ver en *El Berrocal*, *Las Monjas*, *Madroñal*, y otros. Ni que decir tiene la importancia que este bello material ha tenido -y debiera seguir teniendo- en la construcción regional. La

ciudad de *Montoro* -y en menor medida otras localidades de la zona del *medio-alto Guadalquivir cordobés*- debe parte de la personalidad, belleza, y colorido de sus edificaciones al uso de este noble material de construcción, que en ningún caso se debiera relegar.

Las arcillas y arenas son muy abundantes hacia la zona sur del término; estas últimas aparecen muy limpias en algunos puntos de las márgenes del *gran río*; las calizas *jabalunas* en *La Sierra* y las de naturaleza arenosa también yacen en las inmediaciones del mismo, cerca de grandes depósitos de zahorra.

Cuarcitas, diabasas, dioritas, granitos, y otras "rocas duras" asoman en el área norte del término.

Las aguas *minero-medicinales* brotan en diferentes surgencias: ferruginosas no lejos de la *Venta del Cerezo* y también de la *Venta del Puerto*; entre otros lugares cabe destacar el manantial *minero-medicinal* de la *Fuente Agria de la Anguijuela*, además del surgimiento del *Arenosillo* -que dispuso de balneario- y otros veneros de posible interés medicinal.

Las aguas subterráneas no mineralizadas -de común consumo humano- pueden captarse en diferentes tipos de rocas; por ejemplo, en las rocas competentes y fisuradas de *La Sierra*, en las calizas paleozoicas karstificadas de esos mismos parajes, o en la base de los niveles horizontales de la arenisca triásica y de la caliza arenosa miocena. En *La Campiña* solamente puede efectuarse la captación -a profundidades aceptables- en los horizontes arenosos del *Neógeno*, siendo estas en todo caso, poco caudalosas. El *cuaternario* de la *Vega del Guadalquivir*, cuando está en carga, puede proporcionar caudales considerables aun cuando la calidad y la potabilidad de estas aguas no sea precisamente óptima.

PEDRO ABAD

Su territorio, *Vega y Campiña*, carece de yacimientos minerales concebidos en su sentido más tradicional, no obstante, dispone de numerosos tipos de materiales de construcción, como son el caso de la arena y los cascajos que abundan en las riberas del *Guadalquivir*, las mencionadas areniscas rojas terciarias o *pedra moleña de Montoro*, las areniscas amarillentas neógenas, así como las calizas travertínicas y las cuarcitas sitas al S. del *Cerro del Alcurrucén*.

Asimismo merecen mencionarse las doleritas, dioritas (rocas de gran dureza, de color gris-verdoso, y de bello pulimento) sobre las que se cimentó en parte la *Presa del Carpio* o de la *Compañía Mengemor*, y las margas arcillosas que se dejan ver en la casi totalidad del horizonte de *La Campiña*.

De los posibles recursos hídricos puede decirse lo ya anotado al hacer referencia a las áreas próximas a la margen izquierda del *Guadalquivir*. De todos modos, deben investigarse por su potencial las arenas y conglomerados *tortonienses* y, en general, la base de la facies transgresiva *miocena*, que en algunos puntos, puede subyacer a profundidades superiores a los 200 metros.

VILLA DEL RÍO

Término situado en su mayor parte en y hacia la margen izquierda del *Guadalquivir*. Como todos los lugares ribereños de dicha corriente fluvial y que se prolongan

hacia *La Campiña*, aparecen las arcillas, las arenas silíceas -que pueden estar situadas muy cerca o en terrazas relativamente alejadas del cauce-, las areniscas -de la misma especie que las mencionadas "arenas cuajadas" de *Bujalance* y otras de tipo "molinaza"- al *NO.* del término, prácticamente en el de *Montoro*, calizas bastas y arenosas de edad miocena y otras variedades de tipo travertínico, además de margas con propiedades plásticas.

Respecto a las posibilidades de alumbramiento de aguas subterráneas vale lo comentado para las localidades de *Pedro Abad* y *El Carpio*.

VILLAFRANCA

Debido al hecho de que el término municipal correspondiente a esta localidad está enclavado en la margen derecha del *río Bético*, presenta una serie de singularidades que lo diferencian de las zonas "*campiñeras*". Así, se ha indicado la existencia de filones cobrizos en *Peñas Pardas*, de *hierro oligisto* en las minas *La Rica* -ubicada unos 3 Km. al norte de la *estación de Villafranca-* y *La Magna*, que destacó por sus bellos ejemplares mineralógicos. Respecto a los carbones, hay que comentar que se reconoció hulla -mediante labores mineras- en el paraje de *Los Linares*, en las proximidades del arroyo *Curadero*. Los materiales de construcción que se encuentran en el territorio son arcillas, arenas, areniscas, calizas tanto primarias como terciarias, zahorras, conglomerados triásicos, cuarcitas y granitos.

Aguas *minero-medicinales* ferruginosas surgen en la denominada *Fuente Agria*, en la *Mesa de Los Portales*. Otras aguas de características "*comunes*" aptas para el consumo humano se pueden obtener en los mismos ámbitos rocosos que vimos en el apartado dedicado a *Montoro*. Las mejores calidades -pero en escaso caudal- pueden captarse en las áreas paleozoicas fisuradas, mientras que, por el contrario, los mayores aforos -que suelen ofrecer calidades menos aceptables- pueden medirse en los pozos y sondeos de producción abiertos en el *cuaternario* de la *Vega del Guadalquivir*. Esta es la constante que la naturaleza ha impuesto en estos territorios de la región del *alto-medio Guadalquivir* en el *País Cordobés*.