



EL CARBÓN DE PIEDRA

Memoria leída a la Academia general de Ciencias,
Bellas Letras y Nobles Artes de Córdoba en 16 de Ju-
lio de 1841 por don Rafael Mariano Pavón. (1)



PRIMERO.—Esta sustancia una de las mas útiles á la sociedad, y de las que mas contribuyen á la riqueza de los pueb'os, ofrece por lo tanto mucho interés en su consideración, y es con frecuencia preferente objeto en que se detienen los que cultivan el estudio de la historia natural. La esplotacion de este fósil, objeto del entusiasmo de otras naciones, no se mira todavía en España con el empeño que se debiera, aun cuando la opinion va dirigiéndose ya á este punto, y estendiéndose el conocimiento del beneficio que resulta de tales minas.

2.º El carbon de piedra ó de tierra llamado también hulla, ó steinkohle por los alemanes es una materia combustible y bituminosa, que reside en el seno de la tierra, donde se halla formando capas á la manera de los bancos de piedra. Algunos mineralogistas alemanes colocan estas sustancias entre las rocas secundarias. Su color es de un negro luciente; su tejido,

(1) Don Rafael Mariano Pavón y Morales ingresó en la Academia de Ciencias, Bellas Letras y Nobles Artes de Córdoba el 19 de Enero de 1816. Murió en Mayo de 1855.

Fué natural de Córdoba y padre del eminente erudito don Francisco de Borja, que tan sólidos prestigios adquirió con su pluma y que tanto honor ha dado a la primera Corporación cultural de nuestra ciudad.

Don Rafael Mariano Pavón fué farmacéutico, cultivador competéntísimo de la Botánica y hombre curioso hacia todas las manifestaciones científicas.

Escribió una disertación sobre el Oxígeno, otros trabajos de índole política y social, demostrando en todo su gran cultura.

El trabajo que hoy se honra en publicar el BOLETÍN DE LA ACADEMIA DE CIENCIAS cuando han transcurrido más de 80 años desde que su autor lo leyó en las inolvidables veladas que en la pasada centuria celebraba nuestra Academia, muestra a lo vivo la cultura y erudición de su autor, y colocado en el marco de las ideas de su tiempo tiene gran interés. Desde el punto de vista de la historia de la minería cordobesa puede afirmarse que es una de sus páginas más interesantes.

En este número, dedicado en su mayor parte a los geólogos nacionales y extranjeros que acuden a nuestro país a la celebración del Congreso geológico, hemos querido dedicar este pequeño homenaje a este hombre culto, padre del insigne don Francisco de Borja y figura representativa de los viejos campeones de la cultura cordobesa.

compacto; quebradizo; y se parte naturalmente en láminas cuadradas, ó cubos, que es la forma que afectan hasta sus menores fragmentos. Su pesadez específica no es considerable: se halla con respecto al agua en la relación de 13, ó 14 á 10, y es mas ligera cuanto mas bituminosa: Cuando arde deja un residuo térreo en mas ó menos porcion, y variable desde uno á 25 por ciento. El sabio químico Proust (que en nuestra corte, y á costa del erario Español hizo infinitos ensayos y esperiencias, que han contribuído no poco á los progresos de la ciencia que cultivó,) llegó á obtener de 100 partes de buen carbon de piedra, 70 ú 80 de carbon puro; mientras que segun el mismo, la madera que dá mas cantidad, que es el álamo negro, no suministra sino un 25 por ciento. De donde se infiere la intensidad de calórico que se desenvuelve en la combustion de este fósil, y que le hace tanto mas apropiado para los usos á que se destina.

3.º Se han hecho infinitas clasificaciones del carbon de piedra. El naturalista Werner distingue muchas variedades de hulla, que denomina con voces alemanas, que sería aquí inoportuno reproducir, por su difícil pronunciación; pero que pueden reducirse á nueve, y vienen á ser la obscura—la limosa—la piciforme—la metálica—la scapiforme—la pizarrosa—la laminosa—que es una subvariedad de la anterior, la azabachada—y la grosera.

4.º Bufon habla además de una, que llama flewcoal, que se encuentra en Birmingham, cuya llama es blanca y clara, y apenas dá color ni residuo.

5.º También se muestra en muchos gabinetes otra bella variedad con el nombre de carbon irizado, ó de cola de pavo real por mostrar diversos colores bajo este aspecto.

6.º Con relación á los usos económicos, se distinguen cuatro especies; Primera, la hulla térrea, ó tierra de carbon, y no es propiamente sino una tierra bituminosa que se halla de ordinario en la parte mas superficial de las capas; y es á la que en muchos países se distingue esclusivamente con el nombre de hulla.

7.º Segunda: el carbon de tierra graso, que es muy abundante en betun, y cuando se le enciende se ablanda y se hincha como si se fundiese; es excelente para los hornos de forja, porque concentra el calor mejor que cualquiera otro combustible.

8.º Tercera: el carbon seco, es menos cargado de betun, y dá tambien menos humo y calor por lo que es apropósito para las hornillas domésticas.

9.º Cuarta: el carbon piritoso: esta variedad es de un uso peligroso, si no se la limpia antes y se la priva del azufre, lo que se hace por medio de combustiones lentas, en hornos preparados para el intento. Después este carbon que se llama deszufrado, puede emplearse en los demás usos

que nuestro carbon de leña, y es lo que llaman los ingleses coak, y del que hacen grandes usos.

10.º En Inglaterra se convierten en coak otras especies de carbon, tales como el grasiento, por medio de sencillos y curiosos procedimientos, y con unos aparatos á manera de grandes alambiques, los cuales describen algunos viajeros.

Es muy digna de atencion la manera con que se halla colocada en la naturaleza esta sustancia.

11.º Las capas de carbon de tierra se encuentran por lo comun al pie de las cordilleras de los montes primitivos en localidades que anuncian por su disposicion, que fueron en otros tiempos valles submarinos y golfos, cuando estos sitios estaban cubiertos por el Océano. Se ve que dichas capas siguen todas las sinuosidades de los terrenos que le sirven de base; pero no se han hallado en lo interior de las montañas primitivas, y no hay ningun naturalista que las deje de reconocer como depósitos formados por el mar.

12.º Se notan distintas circunstancias que acompañan casi siempre las capas de carbon de tierra en todos los países del globo, y que pueden servir para descifrar el grande enigma de su formacion. En todas partes tienen por lecho y por cubierta capas de arcilla greteada en hojas, mas ó menos bituminosas. Las del lecho son ordinariamente mas compactas, y mezcladas frecuentemente con arena micácea. La de la cubierta son de una pasta mas fina y untuosa, y con mayor número de hojas; una y otra ofrecen casi siempre impresiones de plantas, frecuentemente de helechos y hongos, lo que á algunos naturalistas ha hecho creer, que el carbon mismo era formado de vegetales. Nótase en general que las impresiones son mucho mas numerosas en la arcilla esquistosa de la cubierta, que en la del lecho; si bien las últimas están mas limpias y demarcadas.

13.º Entre las capas de carbon hay algunas de arenisca que alternan con las esquistosas, cuya espesura varía formando grandes masas, y como suelen tener granos ó papillas de mica, se ha creído hayan provenido de la composicion de las rocas primitivas.

14.º Para esplicar la formacion de las minas de carbon, se han ideado diversos sistemas como sucede con todos los grandes hechos geológicos. El haberse hallado en ellas trozos de madera piritosa mas ó menos penetrados de betun, ha hecho creer ligeramente á algunos, que hayan sido formadas por los bosques destruidos en alguna de las antiguas catástrofes del globo. Otros ateniéndose á las impresiones de plantas helecháceas, etcétera, han dicho que esta especie de vegetales enteramente descompuestos, son los que dan origen á tales minas. Otros al ver que las montañas calcáreas están llenas de conchas, han atribuído su formacion á los restos de animales marinos, aunque ni las capas mismas, ni sus concesiones arcillosas ofrezcan vestigios de ellos.

15.º Según los mejores naturalistas es imposible atribuir el origen del carbon de piedra á los depósitos de materias vegetales; pues aun cuando es cierto que en todas partes se encuentran plantas mineralizadas en el interior de la tierra, esta mineralizacion varía en términos de ser unas de naturaleza silíceas, otras bituminosas, arcillosas, y hasta metálicas. La opinion mas probable presenta estas minas como producto de la arcilla endurecida y penetrada de betun; y en efecto el químico Chaptal ha probado que el residuo térreo que deja después de su combustion, está compuesto de alúmina, sílice, magnesia, y tierra calcárea.

16.º Si fuesen árboles ú otros vegetales largo tiempo sepultados en la tierra los que se hubiesen convertido en materia tan bituminosa como la hulla, sería necesario, que todos los vegetales tuviesen esencialmente la propiedad de hacerse bituminosos en el seno de la tierra, pues que se hallan capas de hulla en las cuatro partes del mundo; pero se ve claramente que no sucede así, puesto que en las distintas regiones del mundo se hallan maderas fósiles, y en diversos estados, sin ofrecer ni un átomo de betun. En general contraen la naturaleza de los terrenos de que están rodeados: En los arenales cuarzosos, se convierten en sílex; en las arcillas volcánicas, se convierten en trípoli; en las arcillas azufradas, se vuelven piritosas; en los filones metálicos, se hacen de la misma naturaleza; en las arenas cobrosas se convierten en cobre, y hay capas inmensas convertidas también en mina de hierro como sucede en Siberia.

17.º Podría detenerme mucho en el examen de las opiniones diversas que ha habido sobre la formacion del carbon, y aun podría ser objeto de otras memorias de refutacion de las menos fundadas, así como la comprobacion de las mas probables; pero basta á mi propósito indicar, que la naturaleza no tiene necesidad ninguna de hacer intervenir los cuerpos organizados en la formación del betun, pudiéndole producir de un modo directo, disponiendo como dispone del hidrógeno, carbono y oxígeno, que son sus elementos. Y es empeño en cierto modo insensato forzarla á emplear siempre materiales antiguos, cuando todo nos prueba, que su potencia activa, no cesa de producir nuevas combinaciones en los tres reinos.

18.º La naturaleza ha extendido el carbon en el globo con cierta prodigalidad muy proporcionada á sus usos, y del mismo modo que el hierro, se encuentra en casi todos los países. Se halla en el Asia, pues es sabido que los chinos tienen en Pekín, y en otras regiones setentrionales de sus vastos dominios, minas abundantes de donde sacan el combustible, por haberse devastado los bosques á consecuencia de la inmensa y antigua poblacion que allí existe.

19.º En la América hay muchas minas de este fósil, especialmente en el Canadá, y en los Estados Unidos, las islas Lucayas, Santo Domingo y otras.

20.º El Africa y la Isla de Madagascar no carecen de él; y segun Mr. Pinkerton existe tambien en algunas regiones de la Oceanía.

21.º La Europa que es la parte del mundo que nos es mas conocida, lo tiene en grande abundancia. La Alemania explota minas ricas de carbon en Westphalia, en el Ducado de Magdeburgo, cerca de Vetina, en el Ducado Meklemburgo, en el Principado Anhalto, en los alrededores de Mariemburgo, y en Silecia, y principalmente en Bohemia.

22.º En la Suecia, aunque tan rica en metales, hay pocas minas de carbón de piedra, pues los combustibles fósiles de aquella region, son mas bien una especie de madera carbonizada, que conserva á la vista el tejido leñoso, y se hallan en las provincias mas meridionales.

23.º En Rusia no existían á principios de este siglo ningunas minas de carbon que se explotasen, y los mineralogistas que han examinado respecto á este punto los países mas setentrionales aseguran, que no hay sino unas capas muy delgadas de arcilla, tan poco impregnadas de betun, que no se les puede mirar como combustible de uso; y por tanto no se han estraído.

24.º Se observa pues, que en los países mas al Norte como en los extremos mas meridionales, el carbon de tierra abunda poco, de cuyo fenómeno, observado por Mr. Patrín, da este mineralogista la siguiente explicacion filosófica: «No parece sino que la naturaleza, sabia siempre, ha proporcionado la abundancia del carbon de tierra á las necesidades del hombre. En el Norte los vastos bosques le suministran en él un combustible abundante, los países meridionales lo necesitan menos, porque la dulzura del clima no les obliga á calentar las habitaciones, y la inclinacion natural de sus habitantes, les hace propender mas á las artes ligeras y agradables, que á las fabricaciones grandes y penosas, que son las que hacen mas útil este mineral.

25.º En los países intermedios por el contrario, sucede que es doblemente necesario, ya para abastecer á los usos domésticos de una poblacion numerosa, á la cual no bastarían los combustibles vegetales, ya tambien para alimentar los talleres, en que manos activas é industriosas destruyen y modifican de mil maneras las diversas producciones de la naturaleza; y sin su socorro permanecieran en la mas torpe ociosidad.

26.º En Francia y en Inglaterra existen mayor número de minas, y son allí mas conocidas y buscadas por cuanto el gobierno se ocupa en su beneficio y conoce toda su importancia. En tiempo de la República francesa ascendía a cerca de 80 millones de quintales los productos de carbon de piedra de las minas de aquella nacion, y es posible que se haya multiplicado este número considerablemente, por el celo y proteccion de las administraciones sucesivas. En 30 ó mas puntos de los diversos departamentos se muestran minas de este fósil, siendo muchas muy ricas y notables, que en gracia de la brevedad no se mencionan aquí.

27.º Mas acreedoras parecen á mencion especial las minas de la nacion Inglesa, por ser donde mas se benefician ya de mucho tiempo atrás, y donde se han hecho mayores y mas ventajosas aplicaciones. Una gran parte del suelo de la Inglaterra y Escocia descansa en capas de este precioso combustible. En Escocia son las cercanías de Carron, Edimburgo y Glasgow las que poseen las principales explotaciones. Las principales de Inglaterra son las de Newcastle sobre la costa oriental, y las de Witheaven en la costa occidental, casi á la misma latitud de unos 55 grados. El producto anual de las minas de Newcastle ha sido alguna vez de 25 millones de quintales, habiéndose cargado tambien hasta 2.000 navíos. De aquí ha resultado una gran ventaja para la marina, por haberse formado muchos marineros en esta especie de barcos de carbon, como sucedió al inmortal Cook, cuya casa se ve aun con veneracion en las cercanías de esta ciudad.

28.º El carbon de esta mina se encuentra á la profundidad de unos 100 pies: se obtiene por lo comun en grandes pedazos, y es generalmente de buena calidad. Su laboreo, almacenaje y conduccion son la principal base de la vida industrial de este pueblo. Son mas de 100 las minas que se benefician en sus alrededores. Hasta el cisco se aprovecha, formando de él masas aglutinadas, por no haber perdido mas que su betun.

29.º La explotacion del carbon es segun algunos, la principal causa de la prosperidad de Inglaterra. Mr. Faujas St. Fond hablando de las grandes ventajas, que este combustible acarrea a aquella nacion, dice: «Hallándome un día en Passy en casa de Benjamín Franklín con otros americanos, que tenían profundos conocimientos sobre el estado político y comercial de la Inglaterra, y les oí decir con admiracion, que ningun publicista conocía la verdadera causa que contribuía á hacer tan felices a los ingleses. No se ha sospechado hasta ahora, dijo uno de ellos, que las minas de carbon de piedra son las que hacen tantos prodigios. Yo he viajado mucho por Italia y Francia, y al pasar por este país en medio del invierno, he tenido el mayor sentimiento al ver en varias provincias de este reino, á la mayor parte de los habitantes de los campos, y aun de ciertas ciudades, padecer horribilmente por falta de lumbre, viéndose precisados á permanecer en la cama con sus familias, en un estúpido entorpecimiento, que los privaba de trabajar, y les consumía en breve tiempo sus cortas provisiones. ¡Qué diferencia en Inglaterra, á pesar de que allí los inviernos son mas largos y rigurosos que en el norte de Francia! Los labradores al rededor de un gran fuego de carbon de piedra, que á un mismo tiempo calienta y alumbrá la casa, son felices y están contentos. El padre preparay forja los instrumentos de la labor para tenerlos prontos en el buen tiempo; sus hijos hacen clavos y otras obras; las hijas hilan lana ó algodón; la madre cuida de las haciendas de la casa; y como el fuego del carbon está en actividad todo el día y gran parte de la noche, el trabajo se

prolonga, y á éste se sigue la ganancia y las comodidades de la vida. Las fábricas de toda especie en las ciudades y en los campos tienen la misma actividad: como nadie padece frío, están libres de las enfermedades del invierno; y esta estación de muerte para otros pueblos, no disminuye nada el trabajo y la felicidad de esta nación. De esta multitud de brazos en perpetua actividad resulta una masa de riqueza, no menos ventajosa para el estado, que para los particulares; y todo se debe al carbon de tierra.»

30.º Lo mismo aseguraba Franklin en una carta que escribió a Mr. Ingenhouz: «La leña, dice, llegará á ser en extremo rara en Francia, si no se introduce en este país el uso del carbon de piedra, así como se ha hecho en Inglaterra. Esta introduccion experimentó al principio oposiciones, pues se halla en los registros del parlamento, en tiempo de la reina Isabel, una mocion hecha por un miembro del parlamento, diciendo, *que muchos tintoreros, herreros y otros artesanos de Londres habian tomado la costumbre de usar del carbon de tierra en vez de leña para sus fuegos, lo cual llenaba el aire de vapores nocivos, y de humo con gran perjuicio de la salud, particularmente de las personas que venian del campo; y que por consiguiente proponia se hiciese una ley para prohibir á los artesanos este combustible, á lo menos durante la sesion del parlamento.* Parece que en aquel tiempo no lo usaban en las casas particulares, porque lo tenían por mal sano. Por fortuna los habitantes de Londres, no hicieron caso de esta precaucion, y en el día creen que el vapor del carbon de tierra contribuye mas bien á la salubridad del aire; y en efecto desde que se hizo general su uso, no han experimentado las fiebres pestilentes que antes eran muy comunes. París hace gastos enormes en leña y carbon de madera, porque sus habitantes están aun llenos de preocupacion contra el carbon de tierra.»

31.º Además de Newcastle hay en Inglaterra otras muy célebres como son las de White-Haven, Workington, Worsleg, Sheffield y otras. Por ellas han venido á levantarse principalmente á su altura mercantil un Birmingham, un Wolverhampton, un Bristol, G'asgow, y otras ciudades que ostentan sus grandes fábricas, sus canales é inmensas riquezas.

32.º Como se ha anunciado mas arriba, los países de climas extremos no tienen tantas minas de carbon como los países intermedios. Se ha creído por lo tanto, que en la parte meridional de Europa son mas escasas; pero ¿proviendrá esta creencia principalmente de la menor actividad de sus habitantes, que les hace no buscar esta especie de ocultos tesoros? Es lo cierto que Bufón no iba muy fundado al asegurar, que en Italia había pocas de importancia, fundándose en una razón bastante frivola; cual es, que ese país se compone por su mayor parte de terrenos volcánicos.

33.º Igualmente los extranjeros informados las mas veces muy mal de nuestras cosas, han asegurado que en España hay pocas minas de car-

bon. A ello ha dado lugar el naturalista Bowles, que siendo tan exacto en describir las producciones minerales de España, no hace ninguna mención del carbon de tierra. Es de creer sin embargo que desde muy antiguo se conoce en España el uso de esta sustancia. Segun Estrabon los antiguos habitantes de Lusitania se calentaban con piedras encendidas, y es de suponer que estas piedras no sean otra cosa que el carbon fósil. Es bien sabido que desde últimos del siglo anterior ha habido provincias de España donde la explotación de esta especie de mineral se ha fomentado y protegido por el gobierno. En el día se explotan en Asturias, Aragon, Cataluña y Valencia. En la primera de estas provincias solamente se benefician noventa mil quintales.

34.º Hay diez ó doce sitios en España, se decía en un periódico científico hace algunos años, que pueden servir algun día para los mejores establecimientos de industria: con el carbon, el hierro, y el agua á la mano; con minerales de otra especie no lejos; con proximidad á objetos de grandes especulaciones; con inmediacion á ríos, caminos ó puertos; y con otras varias ventajas físicas, que el progreso de los trabajos debería ir desenvolviendo. Al ver delirando á tantos españoles sobre el modo de remediar nuestros males y atrasos; al verlos soñar á todos con el oro y la plata, ó con proyectos políticos de felicidad teórica, y no pensar nadie en el hierro y carbon (que son los que nos bastaran para conquistar otra vez el mundo, si nos hiciese falta para algo,) no es fácil describir mi pesar.

35.º Hace algun tiempo, que esas ciudades citadas de Inglaterra y otras ciento que viven y florecen por solo el carbon, eran campos incultos y yermos; pero vino un gobierno sabio y previsor, que penetrado de que la industria, y cuanto le alimenta constituye la sólida riqueza de una nacion, abrió estos manantiales de todos los bienes, escitó á beneficiar este mineral sin brillo, que encierra en su poco valor todas las realidades del mundo, y se aparecieron como por encanto, esas magníficas poblaciones adonde por solo la virtud de este negro carbon van á pagar su tributo todas las naciones del Orbe, corre el oro y la plata á torrentes para elevar templos á la industria, y mas y mas fábricas en que prosperen y vivan felices en la abundancia miles de ingleses libres y calculadores.

36.º Verdad es que existen en España minas de oro, de plata, cobre, zinc, azogue, plomo, cobalto, y otros metales mas comunes. Aun existen los escoriales é hileras de montones, los pozos y galerías que como signo de su dominacion y su codicia nos dejaron los Fenicios, los Cartagineses, los Romanos, y los Arabes; pero no es por estas minas por donde se debe comenzar, y acaso estas mismas naciones no hubieran comenzado por ellas, á haberse conocido el carbon y las bombas de fuego.

37.º Con el beneficio de las minas de carbon en España tenemos no solo para hacer descansar y retoñar los montes; sino tambien para apro-

vechar las minas de todos los metales, que nos han quedado, y hacer andar muchos siglos miles de bombas de vapor, con que crear una industria que mantenga cómodamente treinta millones de habitantes.

38.º Por fortuna hay una esperanza no muy remota de disfrutar estos bienes algun día si se atiende á lo mucho que ya se habla en España de este asunto para cuyo logro acaso, no falta sino un gobierno estable, y una consagracion mas exclusiva por parte de los pueblos hacia los proyectos de pública felicidad. Además de haberse publicado segun tengo entendido alguna memoria sobre este mismo objeto, ocupa en la actualidad y con bastante frecuencia á la prensa periódica, especialmente á aquella que se consagra á promover los bienes materiales y los adelantos administrativos.

39.º No habiendo considerado al carbon de piedra en general sino bajo el aspecto científico, estractando para ello las ideas de algunos sabios naturalistas, añadiré á este trabajo, haciendo una aplicacion la mas útil para nuestro caso; alguna noticia de las minas de carbon de la provincia de Córdoba: y leeré á la Academia lo notable, y acaso lo único que se encuentra sobre este punto en diversos papeles inéditos, reunidos por la suprema direccion de minas, y que consiste en el luminoso informe presentado á aquella por don Ramon Pellico en 30 de Junio de 1836, y en algunos documentos relativos á los ensayos de esplotacion verificados en las minas, y que existen en el archivo de la contaduría del Almaden.

40.º La Academia no tendrá por inoportuna la traslacion de estos documentos, por ser evidente la necesidad de que se conozcan, y el riesgo demasiado frecuente en España de que trabajos de esta especie, muy útiles y científicos se pierdan ó permanezcan ignorados en un olvido estéril.

INFORME

41.º Entre los valles longitudinales que forma la gran cordillera de Sierra Morena al atravesar la provincia de Córdoba, es notable por su riqueza mineral aquel en cuyo fondo y vertientes están asentadas las poblaciones de Peñarroya, Belmez, Espiel, y Villaharta.

42.º Ceñido al Sur por la cadena central, y al Norte por el estribo que divide las vertientes de los pequeños ríos Cuzna y Guadtato, se estiende en direccion de Este á Oeste desde las inmediaciones de la Granja hasta las de Villaharta, en cuyo punto termina, uniéndose las dos cadenas que lo forman por medio de un confuso grupo de cerros.

43.º El río Guadiato que nace en las fuentes del Apio cerca de Fuente Obejuna atraviesa una gran parte de este valle y después de un curso sumamente tortuoso entra en el Guadalquivir por bajo de la ciudad de Córdoba.

44.º El estudio geológico del terreno indicado, hecho con toda la de-

tencion que requiere, nos revelaría indudablemente hechos curiosos é interesantes.

45.º El ramal ó estravío del Norte se eleva cerca de 300 varas sobre su base y está compuesto esencialmente de esquisto arcilloso, frecuentemente el clorítico y rocas de agregacion intermedias que se unen por bajo de la formacion carbonosa con la cadena central. Esta se presenta formada hacia aquellos puntos de un esquisto arcilloso mas ó menos cargado de sílice y mica que descansa sobre micasquitos brillantes intercalados con gruesas capas de cuarzo.

46.º En diversos puntos y casi en el centro del valle se levantan varios cerros aislados compuestos de caliza compacta con terebrátulas, cubierta á veces con caliza fétida con extraordinaria abundancia de escrititas. El mas considerable de estos cerros es el del castillo situado enfrente de Espiel, cuya estension es de unas 5 000 varas en longitud y mas de 300 de altura sobre el nivel del río Guadiato que baña su falda meridional. Además son bastante notables el llamado sierra de Palacios, y el cerro de Belmez. Este último á cuya falda oriental está fundada la poblacion de su nombre forma una especie de pico aislado que se eleva hasta unos 100 pies en figura de cono truncado, conservando en su cima una antigua fortaleza que domina una deliciosa llanura.

47.º Las montañas que rodean el valle anteriormente descrito están cruzadas por filones de hierro, de cobre, y de galenas arjentíferas que fueron sin duda alguna explotadas estensamente en tiempos desconocidos, si no mienten multitud de escoriales y escavaciones, abiertas á pico, que yacen diseminadas en aquel terreno.

48.º Pero la riqueza mas importante y que contribuiría muy eficazmente á despertar la industria, y la agricultura, aumentando la poblacion en aquella parte apenas habitada de Sierra Morena es la formacion del carbon mineral que cubre el valle ya citado.

49.º Este rico depósito de combustible que segun todos los caracteres que á continuación se esponen parece pertenecer á la formacion del Zechstein, y areniscas abigarradas, presenta media legua de latitud en muchos parajes y corre de Oriente á Occidente en longitud de unas 10 leguas, desde cerca de Fuente Obejuna hasta las inmediaciones de Obejo, si bien hacia este último punto parece sufrir alguna solucion de continuidad que acaso pueda hacérsele considerar como un depósito separado.

50.º Descansa esta formacion carbonera sobre el fondo del valle y vertiente septentrional, elevándose sobre dicho fondo hasta la altura de 50 varas, ocupa la parte inferior un conglomerado de notable potencia que contiene fragmentos mas ó menos angulosos de arenisca y pizarras antiguas unidas por cemento arcilloso esquistoso, cuya estructura se comunica á veces á toda la masa, haciéndola presentar el aspecto de un granwak esquistoso.

51.º En él suelen encontrarse intercaladas capas de cuatro ó nueve pies de espesor de una arenisca bastante dura sembrada de puntos cuarzosos brillantes. Sobre el conglomerado se halla alternando arcilla esquistosa y arenisca con hierro arcilloso en extractos delgados y repetidos que forman un banco de cuarenta varas de grueso conteniendo una capa delgada de carbon, y presentando todo él con abundancia impresiones de vegetales principalmente palmeras.

52.º Procediendo siempre de las capas inferiores á las superiores se vuelve á encontrar el conglomerado, pero de aspecto algo diferente al anterior, estando compuesto de cantos rodados, de tamaño considerable, alternando en gruesos depósitos con capas delgadas de esquisto arcilloso. Sigue una gruesa de carbon entre otras de arcilla hojosa y de arenisca micácea de color negruzco, muy blanda y arcillosa con impresiones y plantas carbonizadas. La arcilla hojosa que tambien abundan en impresiones vegetales, contiene capas intercaladas de hierro arcilloso con la particularidad de estar como formadas por un conjunto de módulos constituídos por varias capas concéntricas de la espesada situacion. Tambien suelen contener vetas delgadas de calicea silicea, tan cargada de silice que apenas hace efervescencia con los ácidos.

53.º El grupo descrito y las capas de carbon, se repiten bastantes veces en la parte reconocible de aquel terreno sin presentar otras variaciones que el tamaño de los cantos de conglomerados, los cuales van siendo por lo general mas pequeños y redondos á medida que nos aproximamos á los depósitos superiores. Esta formacion está cubierta de arenisca que contiene impresiones de conchas.

54.º La falta de galerías y pozos que permitirían registrar mejor la disposicion de estos criaderos, contribuirá sin duda á hacer mas incompleto mi trabajo, si bien por mi parte he procurado subsanar esta desventaja, examinando los barrancos y torronteras, donde la accion corrosiva de las aguas suele poner de descubierto la disposicion de los terrenos y de las diversas capas en particular.

55.º La direccion de estas es de L. á P. su inclinacion que por lo comun es al Sur, varía considerablemente, ofreciendo toda clase de ángulos desde la posicion vertical hasta muy cerca de la horizontal. En Villaharta las capas inclinan 50º al Sur; en Espiel las inferiores se hallan recostadas bajo los 25º, pero las superiores se van levantando progresivamente hasta la vertical y aun hasta presentar inclinacion al N. En Belmez y Peñarroya viene á ser esta de 50º á 70º al Sur. Tales cambios de inclinacion atestiguan una accion violenta ó trastorno posterior al depósito de esta formacion, ocasionado probablemente por la sublevacion de la masa caliza ya citada, que aparece á trechos en grandes cerros aislados rompiendo y atravesando la formacion carbonera.

La potencia y número de las capas de combustibles que he podido descubrir son bastante notables. La que se principió á esplotar junto á Peñarroya tiene 18 pies de espesor y en un espacio de menos de 200 varas se encuentran otras 6 cuya potencia varía desde 3 pies hasta 9. En los demás puntos las capas registradas no bajan de 9 pies.

56.º Atendidas las variaciones que ofrece el carbon no solo en las diversas capas, sino aun en los diferentes puntos y á diferentes profundidades de la misma; es difícil formarse una idea exacta de su calidad por las muestras que presento. Sabemos que generalmente el carbon cerca de la superficie contiene menos betun y abunda mas en materias terrosas, y cuando apesar de esto vemos una buena calidad extraído casi en la misma superficie del terreno, debemos esperar encontrarle de mucho mejor así que se realicen labores de alguna estension.

57.º Las variaciones que decimos están tan pronunciadas en esta formacion que ha sucedido extraer de un punto carbon que no servía para el uso de las fraguas y profundizando tan solo algunos pies sobre la misma capa encontrarle que llenaba completamente el objeto.

58.º Observada la combustion de las muestras recojidas en los diferentes puntos de aquella formacion se ve que el carbon de la mina de Belmez arde con mucha llama, desenvuelve un calor no muy intenso, contiene alguna pirita, y produce bastante cantidad de cenizas. El de Espiel es mas puro que el anterior, arde con poca llama, produce un calor intenso y deja pocas cenizas. El de Peñarroya viene á ser un término medio entre los anteriores.

59.º Lo que decimos del carbon de estas diferentes localidades debe entenderse solo por el de las capas de donde procede, porque acaso en los mismos parajes, pero en capas diferentes presentaría distintas propiedades.

La inapreciable riqueza de estas minas ningun fruto ha producido hasta ahora. Solo en algunas temporadas desde el año de 1790 á 99 se trabajó en ellas con el objeto de llevar el combustible á Almaden y destinarlo al consumo de la máquina de vapor que sirve para desaguar aquellas minas. Las labores ejecutadas entonces consisten en dos socavones, y una pequeña calicata. El uno de ellos situado a 1.300 varas al Este de Belmez estaba abierto en una arroyada, y se dirigia entre E. y Sur á los 30º de la brújula abrazando como unas 90 varas, sobre una capa de carbon de mas de tres de espesor y con él debía comunicar en lo sucesivo un pozo abierto en la superficie á 180 varas de su boca. La gente del país destruyeron las mamposterías y enmaderaciones para llevarse los materiales, y en el día se hallan completamente obstruído hasta la superficie con los hundimientos que presenta. Inmediato a este socavon y sobre la misma capa se observa un pequeño barranco vestijio de una calicata que produjo 700 arrobas de carbon.

60.º El otro socavon hasta cuyo extremo pude penetrar, no obstante el gran hundimiento que ha sufrido en su cielo, dista 1.600 varas al Sur de la aldea de Peñarroya á la margen del arroyo de la Hontanilla y camino al N. E. unas 40 varas, siguiendo la direccion de una capa de carbon que presenta 18 pies de espesor con la inclinacion de 72º al S., siendo este punto adonde se descubre el combustible con mas abundancia á la superficie misma del terreno.

61.º Todas las espresadas labores produjeron 42.743 a. de carbon, de las cuales 37.171 se condujeron á Almaden, en cuyo punto tuvieron de costo 1 3¼ rs. cada una. Desde aquel tiempo hasta el día solo los herberos del país se han utilizado algun tanto del combustible, haciendo cada verano una pequeña estracción para el consumo de sus fraguas. Esto se verificaba casi solamente en Espiel, donde todos los años arrendaba el Ayuntamiento el privilegio de poder sacar carbon por pertenecer á los propios de dicha villa el terreno en que se abrieron los pozos de donde se estraía. Ni el presente año ni el anterior se ha verificado estracción alguna.

62.º Cesaron en 1799 los trabajos seguidos por el establecimiento del Almaden sin que de ello pueda fijarse la causa con certeza, pero fuese por el subido precio del combustible ó por no ser completamente satisfactorios sus efectos, no debe inspirarnos aquel fallo una absoluta desconfianza conociendo que una explotación seguida tan en pequeño y por medio de comisionados, ocasiona siempre gastos escesivos, y teniendo tambien presente, que acabándose entonces de establecer la máquina de vapor, sería poco conocido el modo de manejarlo á lo que puede acaso atribuirse la cantidad de 400 arrobas en mi concepto escesiva que entonces se consideraron necesarias para cada tirada de la bomba.

63.º Además de estas consideraciones que deben decidirnos á emprender bajo mejores bases la explotación de aquellas minas, tenemos tambien para ello otros alicientes, fundado en el mayor número de aplicaciones que tanto en Almaden, como en Córdoba y otras poblaciones inmediatas á los criaderos, tendrían indudablemente sus productos.

64.º En Almaden no solo deberían aplicarse á la máquina de vapor destinada al desagüe, sino tambien á la estraccion del mineral por medio de la máquina actual reformada, ú otra que llenase mejor ambos objetos, al consumo de las herrerías, á la fabricacion y molido del bermellon, á la máquina de barrenar bombas, y aun tal vez al beneficio de los minerales de azogue y calentamiento en invierno de las diversas oficinas.

65.º De este modo el consumo sería muy considerable y nos hallaríamos en el caso de anticipar gastos con seguridad de ganancias, para mejorar los medios de transporte, que es en mi opinión la principal circunstancia de que depende el bueno ó mal éxito de esta empresa. En efecto

distando Almaden 11 leguas de los criaderos de carbon sin otro camino, excepto en las dos primeras, que el trazado por las huellas de las caballerías, ocupadas en conducir los artículos de primera necesidad á los diversos puntos de esta línea, debería ser precisamente muy costoso el transporte de carbon por los medios ordinarios, y para evitarlo sería una de las cosas mas urgentes la construccion de un buen camino de arrecife que desde Almaden pasase por Santa Eufemia, Viso, Lancha, y Belmez.

66.º Advierto sin embargo que debiendo ser la direccion y construccion del camino, objeto de una comision particular, esta únicamente podría fallar con mejores datos la conveniencia, ó no de mi proyecto que yo presento bajo un aspecto casi puramente económico.

67.º La adopcion de un camino de hierro ó canal no la creo oportuna por ahora, pues exigiendo estas obras la inversión de un capital muy considerable, necesitan asegurar condiciones muy numerosas y activas para proporcionar alguna ventaja.

68.º El camino de arrecife que propongo, y que en mi opinion no sería sumamente costoso, además de facilitar estraordinariamente la conduccion del carbon á Almaden, proporcionarían otras muchas ventajas no menos importantes, prolongándole hasta Sevilla por Constantina, Cazalla, Almaden de la Plata, Cantillana, y Alcalá del Río ú otros puntos inmediatos. En este caso las conducciones del azogue á Sevilla y de frascos de hierro á Almaden que cuestan anualmente al gobierno cerca de 5.000 rs., se harían con una considerable economía, así como las de una multitud de efectos que consume el último establecimiento, pudiendo tambien contribuir á aumentar las utilidades de esta anticipacion el producto de los portazgos que deberían establecerse.

69.º No estaría sólo reducido á Almaden el consumo de carbon. Todas las poblaciones inmediatas, principalmente Córdoba que solo dista 6 leguas de Villaharta, le harían bastante considerable por sus fábricas y fraguas, y mucho mas si se habilita el camino que desde la espresada capital conduce á Badajoz, cuyo proyecto se ha discutido ya en aquel gobierno civil y diputacion provincial.

70.º Considerando ahora las ventajas que el beneficio de aquellas minas reportaría al país, se nos presenta la halagüeña perspectiva de una multitud de familias que en ellas encontrarían una ocupacion y medios de subsistencia, fomentando la agricultura y la industria por el consumo que harían de sus productos y es probable que la baratura del ajente en las máquinas de vapor promoviese el establecimiento de fábricas de tejidos ú otros objetos que acrecentarían notablemente la riqueza, y como consecuencia de ella veríamos poblarse los estensos desiertos que con dolor admiramos en un terreno feraz y un clima tan benigno.

71.º No olvidaremos tampoco la multitud de minas antiguas de que

ya queda hecha mencion, en las cuales ó en otras que acaso se descubrierán nuevamente podría facilitar mucho la explotación, el uso del carbon de piedra, aplicado á la máquina y fundiciones. Las mismas capas de hierro arcilloso beneficiadas en hornos altos podrían rendir considerables productos.

72.º En resumen: del examen del terreno y circunstancias espresadas en este informe, se deduce principalmente, que la disposicion, abundancia y calidad de l s carbones aconsejan su explotación, y que el gran consumo de sus productos, que con conocida utilidad harían Almaden, Córdoba y otras poblaciones inmediatas, aumentado quizás con la consiguiente vivificación de la industria, produciría al estado recursos considerables y al país un nuevo género de industria que podría llegar á ser el principal elemento de su prosperidad.

Antecedentes de Carbon de Piedra de Peñarroya y Belmez. sacados del archivo de la Contaduría de Almaden.

Por Real orden de 15 de Octubre de 1788 se sirvió S. M. conceder á D. José Simon de Lillo, Teniente visitador de Montes, del Consignado de estas minas 4 reales diarios en atencion á la utilidad que pudiese resultar al Real Erario de la denuncia que en 16 de Junio del mismo año hizo ante esta Superintendencia de la vena de carbón de piedra que voluntariamente solicitó descubrir y descubrió en efecto en el arroyo llamado de la Hontanilla inmediato á la aldea de Peñarroya de la jurisdiccion de la villa de Belmez.

En decreto de 21 de Junio de 1790 dispuso esta Superintendencia que Juan Kilman (aleman) Mtro. de minas de carbon de piedra, acompañado de José Gomez Resa, en calidad de sentador, y del entivador Jorge Jacob, pasasen al establecimiento de trabajos para beneficiar la descubierta en dicha aldea de Peñarroya, previniendo cuanto estimó oportuno é invitando al celoso Subdelegado de montes de aquel departamento D. Gabriel Lozano á la cooperación por su parte, bien con suministros de caudales que pudieran ofrecerse, bien en la custodia de ellos y demás conveniente.

Salieron en efecto los antedichos el 30 de dicho Junio (desde cuya época se cuentan los gastos de su laboreo, fortificacion y beneficio) En 7 del siguiente Julio manifestó el maestro Kilman que para continuar el socavon principiado en la indicada mina inmediata á Peñarroya, era necesario por ser terreno muy feble, sostener inmediatamente su cielo y costados con maderas, cuya costa se realizó en número de 97 piés en la dehesa

de Aguayo, propia del señor Marqués de Graena, cuyo valor se pagó a los 4 reales pié establecidos, previa acreditacion competente por el guarda de ella, Bartolomé Cabrera, de haber guiado y olivado en la misma mas de 2.180 chaparros entre salvos y resalvos.

Dirigió los trabajos y operaciones de la mina el espresado Kilman, así como desde Octubre del propio año de 1790 tambien la descubrió (sin constar cuando) á la inmediacion de la villa de Belmez, continuando las labores de ambas hasta 14 de Mayo de 1794 y solo las de Belmez desde 15 del mismo mes hasta Enero inclusive de 1793, advirtiendo que por pase de Juan Kilman á su país, le sucedió el entivador Jorge Jacob (encargado que era de los útiles y herramientas) en la inspeccion y en el cuidado de dichas minas desde Junio de 1792, ejerciendo las funciones de intérprete.

Los gastos de su explotacion, maderas, fortificacion, acribo del carbon estraido, para venta del menudo, introduccion del grueso destinado para esta bomba de vapor en las cañas de las minas de Belmez, como reservatorio (por falta de almacen) para evitar su sustraccion fraudulenta hasta cargarlo en las carretas y demás que produjo su beneficio, ascendieron desde Junio de 1790 hasta Enero inclusive de 1793 de su primera época á 43.366 reales 19 mrs. Habiéndose vendido en ella tres mil ochocientas sesenta y cinco y media arrobas del menudo al pié de dichas minas á un real cada arroba á diversos compradores de las inmediaciones, quedando el grueso separado para traerlo á este cerco de S. Teodoro, con destino á la bomba de vapor que se establecía á la sazón en el mismo.

Previas varias disposiciones tomadas en Noviembre de 1792, por esta Superintendencia por consecuencia de su propuesta a la superioridad, en Mayo de aquel año, y efectuadas que fueron: por decreto de la misma de 8 de Enero de 1793: consiguiente á auto de igual fecha de que se hará mérito enseguida, se mandó que el oficial de mina Juan Izquierdo Ramírez y el sobrestante de obras Ventura de la Fuente pasasen á reconocer las insinuadas obras acordadas y evacuado, (siempre que no ocurriese motivo que lo impidiese) se procediera á cerrar aquellas minas con toda seguridad trayendo sus llaves á la Superintendencia, y los útiles y efectos de Real Hacienda, que hubiese en ella, lo ejecutaron dando parte de ello el 15 del propio Enero pasando á contaduría con las llaves de las minas de Belmez y Peñarroya para su custodia y uso cuando conviniese.

Esta determinacion fué consiguiente á un despacho de la Superintendencia, del espresado 8 de Enero de 1793 en que se inserta el auto antes indicado de igual fecha sobre suspensión por entonces (segun Real Orden de 23 de Junio de 1792 en él citada) de las labores y disfrutes de dichas minas de carbon de piedra que se trabajaban por cuenta de esta administracion, en el que se comisionó en forma al Subdelegado de Mon-

tes D. Gabriel Lozano, para que hiciese entender á la Justicia de la villa de Belmez que eran de patrimonio de S. M., que correspondían á esta Superintendencia y de consiguiente propias de la Real Hacienda, que como tales debía celar que no fuese defraudada en su disfrute, que nadie se escediese á violentar las puertas y demás resguardos de su custodia, con encargo para dicho fin á los guardas de campo ó de propios de aquella villa, sobre su vigilancia, dando cuenta de cualquiera novedad en el asunto, haciendo igual encargo al Subdelegado Lozano, con respecto á los guardas del consignado y que se tomase razon en los libros capitulares de dicha villa, devolviendo (como lo realizó) originales de las diligencias evacuadas que fueron.

EPOCA 2.^a

AÑO DE 1794

Volvieron á beneficiarse en Mayo de 1794, en cuyo mes y día 21 como á las 8 de su mañana en la mina de Peñarroya ocurrió la desgracia del entivador encargado de ella Jorge Jacob y el trabajador Agustin López, saliendo este herido en el brazo y pié derecho, y quedando el Jacob sepultado, bajo la gran porcion de mineral de carbon que al estar disponiendo su arranque, se desplomó, bajo del cual se le sacó ya muerto.

El comisionado (sucesor de Jacob) en dicho año de 1794 fué José Delgado Aguilera, quien propuso lo que creyó conveniente sobre su explotación, y entre ello indicó remover un trozo de caña (de las dos obras en la mina próxima á Belmez) en longitud de mas de 20 varas, que de justicia exigía el desarme de 14 portadas, y con las mismas maderas poner la línea recta con la puerta de mina al testero que seguía en labor, pues en mas de 70 varas que había de longitud se necesitaban 4 luces para la estraccion por privar de la natural la curva, que formaban dichas portadas, y quitada, una sola bastaba, pudiendo producir el ahorro mas que el costo de la obra.

Las operaciones en estas minas en dicho año de 1794 fueron desde Mayo á Septiembre inclusive, cuyos gastos ascendieron á 11.432 reales 2 mrs, beneficiándose los dos meses de Mayo y Junio la de Peñarroya, y los de Julio, Agosto y Septiembre la de Belmez, quedando cerradas en este último. Se vendieron al pié de la mina 873 arrobas de carbon menudo á varios herreros de Fuente Obejuna, Granja, y Azuaga. Del grueso se condujeron para la bomba de vapor 8900 arrobas.

De uno de los oficios del comisionado Aguilera se deduce: 1.º Que al

retirarse en Septiembre quedó en las dos cañas de la mina próxima á Belmez (cuya estención de lo obrado en ellas contendría 90 varas de longitud) un repuesto de mas de 17000 arrobas de carbon llenas hasta la puerta de la mina. 2.º Que las 700 arrobas de carbon estraidas en las dos últimas semanas (2.ª y 3.ª de Septiembre de aquel año) fueron producto de la cata contigua á dicha mina de Belmez y fuera de ella, que contenía carbon de mejor calidad, resultando la ventaja de haber experimentado aquel terreno con poco costo, pues gradúa la escavacion de dichas 700 arrobas en 200 reales.

AÑO DE 1795

En 1795 no se beneficiaron, y solo se comisionó al oficial de mina Sebastián Tapiador á que pasase á Belmez á entregar el carbon existente en aquella villa para conducirlo á este cerco de S. Teodoro. Su comision duró desde 17 de Abril hasta el 26 de Mayo. Los gastos de peso, ensero y remesa ascendieron á 665 rs., aparecen conducidas para las herrerías de la bomba de vapor en Mayo y Julio 3.317 arrobas y otras 59 arrobas vendidas al pié de la mina á vecinos de Belmez, Azuaga, y la Granja.

AÑO DE 1796

En dicho año se beneficiaron desde 25 de Abril al 10 de Septiembre, siendo el comisionado José Aguilera, acompañado de un entivador. Los gastos ascendieron a 6.995 rs. y 6 mrs. Se vendieron al pié de la mina á herreros ó vecinos de Castuera, Pozoblanco, Villanueva del Duque, Córdoba y Belmez 714 3/4 arrobas de carbon menudo. Constan conducidas tambien en el mes de Junio para dichas herrerías de la bomba y traídas de Belmez 2.522 1/2 arrobas. Y el comisionado Aguilera en una esposición suya manifiesta que habían quedado depositadas en lo interior de la mina de 15 a 16.000 arrobas de carbon.

AÑO DE 1797

En este año no resulta operacion alguna en estas minas.

AÑO DE 1798

En este año se laboreó y benefició: duró desde 21 de Abril á 26 de Agosto bajo la direccion del indicado oficial de mina José Aguilera; los gastos ascendieron á 10.259 rs. y 18 mrs. Se vendieron al pié de la mina 60 arrobas de carbon menudo á vecinos de la Granja y Villanueva del Duque; constan transportadas de las minas de Belmez, á este cerco de S. Teodoro para la bomba de vapor, 11.381 arrobas de carbon, dejando el comisionado Aguilera, según una esposición suya, depositadas en lo interior de la mina de 6 mil á 7 mil arrobas del mismo.

Entre los documentos y asientos de este año de 1798, se halla una minuta simple ó sin autorizacion ninguna indicativa de haber mina de carbon en Espiel, sin que conste su localidad, ni mas noticia que la indicada.

AÑO DE 1799

En 1799 las operaciones de dichas minas se confiaron al maestro Diego García Casasola en dos épocas: 1.^a desde 3 á 25 de Mayo para su reconocimiento, extracción, carguio de carretas de carbon ya arrancado y alguno que escavaron de las de Belmez, para traerlo á este establecimiento, ascendiendo los gastos en ella á 1.870 reales 31 mrs. 2.^a Y desde 18 de Agosto á 27 de Septiembre para corta de madera ejecutada en número de 240 pies en la dehesa del Sotillo, su labrado, reparacion de la de Peñarroya, ensero y carguio del carbon, escavacion de él y otros gastos ascendientes á 14.898 reales 27 mrs. Constando conducidas para la bomba en Mayo, Septiembre y Octubre 11.050 1/2 arrobas de carbon; dejándolas cerradas y sin constar noticia de ulterior progreso.

De la precedente relacion histórica de lo mas esencial notado relativamente al particular que produce este informe se deduce:

- 1.º Que la mina de Peñarroya se descubrió en 1788 por D. José Simon de Lillo.
- 2.º Que se benefició por cuenta de este establecimiento á nombre de la Real Hacienda desde Junio de 1790 hasta 1799.
- 3.º Que en Octubre del mismo año de 1790 se laboreó ya la descubierta (sin constar cuándo) con proximidad á la villa de Belmez.
- 4.º Que ambas se suspendieron y cerraron formalmente en Enero de 1793.

5.º Que volviendo á beneficiarse en Mayo de 1794, continuando su laboreo y disfrute (exacto en 1797) hasta 1799 inclusive, desde cuya época no hay noticia de ulterior progreso.

6.º Que el carbon menudo se gastó al pie de mina y lo gastaron herreros y vecinos de Belmez, Fuente Obejuna, La Granja, Azuaga, Granjuela, Castuera, Pozoblanco, Villanueva del Duque y Córdoba.

7.º Que el carbon grueso se conducía á este Real Cerco de S. Teodoro con destino á la bomba de vapor ó sus herrerías, reservando para este fin lo no transportado en las mismas cañas de la mina de Belmez.

8.º Que en 1794 se hizo una cata próxima á dicha mina de Belmez, que contenía carbon de mejor calidad y capaz de escavarse á poco costo.

9.º Que si bien dichas minas no dejaban de producir porciones considerables de carbon resulta la suspension en la alternativa de épocas, y por último su abandono en 1799 sin que aparezcan, cual sería de desear las causales ó fundamentos mas poderosos; no obstante que entre los papeles ó correspondencia de alguno de los comisionados se descubren indicaciones que dan idea de la localidad mal sana en que aparecieron dichas minas, especialmente la titulada de Peñarroya por las enfermedades que contraían sus obreros, al propio tiempo que observa la oficina la mayor economía que resulta en el uso de arbustos respecto del costo que tenía el carbon de piedra por escavacion y transporte para obtener los efectos con que fué construída la citada bomba de vapor, siendo de advertir que esta comparacion no se obtendría hasta que en el espresado año de 1799 principió su movimiento dicha máquina.

10.º Y últimamente que segun el despacho indicado de esta Superintendencia librado en 8 de Enero de 1799 de que se haya tomada razon en los libros capitulares de la villa de Belmez, se declara pertenecer á la Real Hacienda.

En la direccion de este establecimiento no hay documento alguno sobre las minas de carbon de piedra de Espiel.

El carbon mineral es capaz de dar un calor mas intenso que todo el vegetal sea de la clase que quiera.

Se observa por la historia documentada que refiere la contaduría principal la existencia no solamente de dos criaderos de carbon inmediatos á la aldea de Peñarroya en el arroyo titulado de la Hontanilla y á la villa de Belmez, sino otra que en la cata que en la segunda y tercera semana de Septiembre de 1794 se hizo en paraje contiguo á aquella mina, y fuera de ella, que contenía carbon de mejor calidad; con la inapreciable ventaja de estar situado en terreno de poco costo, que hizo salir cada arroba de las 700 que se estrajeron á menos de 10 mrs. Es cierto que la totalidad de las trasportadas á Almaden para uso de la bomba de vapor de sus minas y de las vendidas al pie de aquellas á varios particulares en cantidad de

42.743 1/4 arrobas salieron á la Real Hacienda á un real y 32 mrs. (reba-
jando lo que ingresó en arcas por la venta de lo menudo); pero tambien
lo es que en los principios de una mina, con comisionados para su direc-
cion, que no están de asiento en ella y aun mas con los gastos de conduc-
cion como los hechos á Almaden, no se pueden obtener las ventajas que
en otro caso.

En vista de lo espuesto, el Director de estas minas D. Fernando Ca-
ravantes en un informe que da al Superintendente fecha 24 de Marzo de
1834 opina que se deben volver á beneficiar bien por la Real Hacienda ó
bien por particulares.

**Presupuesto de gastos de explotacion de una demarcacion en
el criadero de carbon de piedra de Espiel, correspondiente
a 270 días que se suponen de trabajo al año.**

Primeramente dos barreneros á 5 reales diarios.	2.700
Dos peones ó muchachos á 3	1.620
Sobrestante ó capataz á 6	1.620
Carpintero 60 días de trabajo á 8 rs.	480
Guarda almacen y edificio para vender carbon en Córdoba por un año	2.190
Maderas para fortificar 100 palos á 3 rs.	300
Herramientas nuevas, composicion de estas y pequeño edificio en la mina.	2.000
Composicion ligera del camino á Córdoba, 7 á 8 mil varas á real cada una	8.000
Valor de 3 carretas para conducir el carbon á Córdoba y otros puntos donde convenga y llevar madera á la mina á 1.700 rs. cada una	4.100
Gastos extraordinarios é imprevistos	3.000
TOTAL.	27.010

NOTAS:

De los días del año solo se han puesto 270 por las pérdidas de los festivos,
malos temporales y otras causas.

Descubierta la capa de carbon en longitud y latitud y aunque sea con menor
potencia que señala la memoria que es de 3 piés de espesor, pueden estraer los
trabajadores que van indicados diariamente y por término medio, continuando
dicha potencia unas 50 o 60 arrobas cada uno.

Los trabajadores tendrán aumento en proporcion que la capa esté mas descu-
bierta y la venta de carbon en esta Ciudad y pueblos de este valle sea mayor.

Almaden 10 de Mayo de 1839.

JOSÉ RUIZ ORDÓÑEZ.