por residuo después de su combustión, cenizas violáceas y escorias ferruginosas, procedentes de la pirita con algo de sulfato cálcico, de que está cargada, y otra de un color negro de azabache y brillo craso, que arde fácilmente con llama larga y blanca, no produce tanto humo como la anterior y deja menos cenizas y escorias, si bien ambas figuran aún por una cifra mayor de un 20 por 100. Su potencia calorífica media es de unas 4.933 calorías. La abundancia de pirita de hierro que contienen, así estos carbones como los rojos de su caja, produce su combustión espontánea si por algún tiempo quedan expuestos á las influencias atmosféricas, conforme se observa en la mayor parte de los vaciadores de las minas. La extensión superficial de esta cuenca es bastante difícil de determinar, supuesto que se oculta bajo los sedimentos de la formación miocena lacustre; pero si se tiene en consideración únicamente la parte reconocida desde San Pasalás á Veciana, en una longitud de 13 kilómetros, y desde Castellfollit de Llobregós á Prats de Rey, en la de 10, se ve que aquélla no baja de 13.000 hectáreas.

Cuatro son las fajas carboníferas que principalmente han sido objeto de explotación durante la época de mayor actividad minera de esta cuenca. La primera, ó de la *Guardia*, la más moderna en orden á su yacimiento y la más pobre en cuanto á la cantidad y la calidad del combustible, se trabajó por espacio de quince años, habiendo producido durante cinco unas 20.000 toneladas métricas de carbón, que se vendieron al precio de 14 pesetas al pie de la mina. La segunda, llamada *Vulcano*, próxima á San Martín Sasgayolas, presenta carbones de bastante buena calidad y su extracción tenía por objeto surtir de ellos á las fábricas de Igualada, que los consumían en cantidad de 3 á 4.000 toneladas por año, y á algunos hornos de cal y ladrillerías de los alrededores. La tercera, inmediata á Calaf, y sobre la que se demarcó la mina *Valentina* (1), con cuyo nombre se la conoce, es la que presenta mayor cantidad de combustible en una altura relativamente menor. Labores inmensas se han hecho sobre este criadero, en la creencia de que su explotación era la más ventajosa, pero la circunstancia de hallarse las margas entre las que vienen ence-

(1) La Sociedad catalana general de crédito en la *Exposición de productos catalanes de 1860*, expuso muestras de carbón de esta mina. Véase la reseña citada de dicha Exposición de productos catalanes, que publicó D. Francisco J. Orellana, año 1860, páginas 124 y siguientes. En la Exposición pública de la industria española, que se celebró en Barcelona en 1844, no aparece ninguna muestra de carbón mineral. Véase *Exposición pública de productos de la industria española verificada en obsequio de S.S. M.M. y A. durante su permanencia en esta capital.* Barcelona, imprenta de J. Tauló, 1844, folleto de 68 páginas. Dicha Exposición se abrió por iniciativa de la Junta de Comercio de Barcelona.

rrados los carbones cargadas de piritas que por su descomposición desarrollan un gran calor y producen fácilmente el incendio de aquéllos, á más de hacer el trabajo muy pesado, obliga á una vigilancia exquisita, lo que, unido á la enorme cantidad de escombros que hay que extraer, á pesar de rellenar con ellos los tajos de arranque, da por resultado que el combustible producido resulta tanto ó más caro que el de la primera faja. La cuarta faja carbonífera que se ha trabajado, *San Pasalás*, ofrece condiciones de más fácil explotación y combustible de mejor calidad. Todo el carbón que se ha expedido fuera de la comarca hasta 1880, á partir de 1870, en que se fusionaron en una las tres sociedades mineras que antes competían entre sí dentro de la cuenca, procede de las minas de San Pasalás, en las que se concentraron todos los trabajos tan pronto como hubo cesado aquella competencia. Las minas de San Pasalás se comunicaban con el ferrocarril de Zaragoza por medio de un tranvía minero de unos 5 kilómetros de longitud. En los años 1880 y anteriores se explotaron varias capas junto á Mirambell para surtir de combustible á los hornos que se establecieron en las inmediaciones, con destino á la fabricación de cales hidráulicas, é independientemente de la Sociedad *Unión minera*, que explotó industrialmente la cuenca, se dedicaron varios particulares á extraer algún carbón de las minas de Dufort para usos locales exclusivamente. También se abrieron unos trabajos sobre las capas carboníferas de las Clotas, las cuales están más próximas al ferrocarril de Zaragoza, ofreciendo la ventaja de poderse trabajar en la superficie, pero en cambio exigen más fortificación y dan más agua.

La producción de estas minas ha variado mucho de unos años á otros, influyendo en ello, como es natural, de un modo muy sensible, el precio de los carbones extranjeros y la mayor ó menor actividad de la fabricación catalana (1).

A continuación publicamos los datos correspondientes á los años desde 1872 á 1881 inclusive.

(1) A la información arancelaria de 1865 acudió la *Unión minera de Barcelona*, que poseía 138 pertenencias con una superficie de 20.700.000 metros cuadrados, situados en los términos municipales de Calaf, Calonge, Prats de Rey y San Martín Sasgayolas. *(Información sobre el derecho diferencial de bandera y sobre los de Aduanas exigibles á los hierros, el carbón de piedra y los algodones, presentada al Gobierno de Su Majestad por la Comisión nombrada al efecto en Real decreto de 10 de Noviembre de 1865.* Tomo III. *Carbones.* Madrid, «Imprenta Nacional,» 1867, página 52.) En la misma hay datos sobre las condiciones de explotación de dichas minas, coste de producción, acarreo, etc. Véase, además, el extenso informe del señor D. Angel Baixeras en representación de la *Unión minera de Calaf*, lleno de datos acerca las minas y carbón indicados. *(Información oral*, tomo III, páginas 195 á 202.)

AÑOS	QUINTALES MÉTRICOS	AÑOS	QUINTALES MÉTRICOS
1872	16.650	1877	98.662
1873	52.000	1878	82.220
1874	75.162	1879	41.390
1875	105.362	1880	45.000
1876	105.000	1881	43.000
	Total.	664.447	
	Promedio de un decenio.	66.444	

El número de obreros empleados, tanto en el interior como en el exterior, fué, por término medio, durante el decenio, de 160 entre hombres, mujeres y niños, pagándose de 2,50 á 3 pesetas de jornal á los primeros, una peseta á las segundas y de 1,50 á 2 á los últimos. Se invertían, además, en los transportes interior y exterior de 20 á 30 caballerías. El coste del carbón á boca de mina se evaluaba de 7 á 8 pesetas la tonelada métrica. La inferior calidad de estos carbones, la manipulación que exigen por parte de los fogoneros y el deterioro que ocasionan en las parrillas de los hogares por efecto del azufre que contienen, son causa del ínfimo precio á que se venden. A pesar de esto, cuando en determinadas épocas el precio elevado de los carbones ingleses les ha permitido entablar con ellos una competencia que sólo puede fundarse en la baratura, se ha visto á las sociedades mineras de Calaf extender sus ventas hasta Barcelona y Zaragoza, surtiendo, además, á las poblaciones de Villanueva y Tardienta, en Aragón, y á las de Cervera, Igualada, Calaf, Manresa, Sallent, Monistrol, Tarrasa y Sabadell, en Cataluña. Ejémplo patente de cuanto aviva la explotación minera, la facilidad de los transportes. El precio de éstos por el ferrocarril varía según la distancia recorrida, de 5 á 10 céntimos de peseta por tonelada y kilómetro, precio que se considera como excesivamente gravoso para el minero (1).

Al Norte de la cuenca de Calaf aparece la de Castelltallat. Ya en 1860 la Sociedad Girona hermanos y Armengol, expuso carbón de piedra procedente de sus propias minas, situadas en Castelltallat (2). Contiene dos capas de carbón: una de 30 á 40 centímetros de espesor, cuyos afloramientos pueden

(1) Maureta y Thos y Codina. *Descripción física, geológica y minera de la provincia de Barcelona.*

(2) Véase *Reseña completa descriptiva y crítica de la Exposición industrial y artística de productos del Principado de Cataluña, improvisada en Barcelona en 1860*, por D. Francisco J. Orellana. Barcelona, imprenta de Jepús, 1860, página 125.

seguirse en una longitud de algunos kilómetros, y otra de unos 20 centímetros que aparece á un nivel de 30 á 40 metros más bajo que el anterior. Se aprecia en 1.856.000 toneladas métricas la cantidad del mismo que existe dentro del coto Felicia, único que hay demarcado. El carbón tiene tendencia á dividirse en capas delgadas, bastante limpio, descubriéndose tan sólo en él algunas vetas muy finas de yeso y algo de pirita. Su fractura es desigual y su potencia calorífica de 4.854 calorías. Para asegurar la explotación de estos carbones es indispensable enlazar la cuenca con el ferrocarril de Zaragoza por una vía férrea, la cual, además del desarrollo no pequeño que debería tener, encontraría á su paso la cuenca de Castelltallat, que es preciso atravesar, y ante dificultades tamañas para una explotación que no puede menos de considerarse secundaria, han sucumbido hasta ahora cuantos esfuerzos se han hecho al objeto indicado (1).

(1) Es sensible lo que ocurre en nuestro país, en que la iniciativa particular jamás se ve secundada por los gobiernos, especialmente cuando se trata de una obra española. Ni los gobiernos ni las compañías de ferrocarriles (desgraciadamente en manos de capitalistas extranjeros) han hecho por las empresas mineras lo que podían. Ya en el año 1878 el periódico de Madrid, *La Epoca* (número de 16 de Marzo de 1878), en una serie de artículos titulados. *La Prensa Asturiana, las subastas por concursos del Ministerio de Marina y los carbones españoles*, quejándose del desvío que en los centros oficiales se tenía á los carbones nacionales y de la preferencia dada á los ingleses, decía: *Reconocida de una vez para siempre la superioridad y economía de los carbones asturianos sobre los de New-Castle y Cardiff, no hay nada que pueda justificar las preferencias que hasta hoy se daban á los últimos sobre los primeros.* Años atrás la sociedad explotadora de la cuenca de la Granja de Escarpe, en la provincia de Lérida, elevó una Exposición á las Cortes para que se atendiera el interés de las empresas de minas de carbones y se modificaran las tarifas respecto á transportes de ferrocarriles, ya que la prensa hizo notar entonces que en las muchas cuencas que tenemos en explotación en sólo esta parte de España, entre ellas, San Juan de las Abadesas, Guardiola, Granja de Escarpe, valles de la cuenca de Tremp, Erill Castell, Mequinenza, Escatrón, Utrillas, inmediaciones de Vinaroz, Serós, valles de Andorra, Calaf y otras, era altamente sensible que hubiera dos especialmente privilegiadas, Belmez y Calaf, por las circunstancias favorables que disfrutaban en razón de la facilidad y economía del transporte. Se quejaba la Sociedad explotadora de la Granja de Escarpe, que la Compañía del ferrocarril de Zaragoza le exigía 64 reales por tonelada, recorriendo un mínimum de 200 kilómetros, quedando autorizada tan sólo para consignar sus expediciones á Zaragoza y Barcelona, pues á las consignadas en las estaciones intermedias se le exigen como á tarifa ordinaria 80 reales tonelada después de los 100 kilómetros primeros de recorrido. Y se añadía: ¿Por qué en las cuencas de Calaf no han de satisfacer más que 19 reales tonelada en sus primeros 98 kilómetros á Barcelona? ¿Hay razón para que en las líneas españolas cueste el transporte un 33 por 100 más de lo que corresponde á sus condiciones económicas, ó sea un 50 por 100 de lo que se paga en Francia, Inglaterra, Bélgica y Alemania?

Estas y otras dificultades podrían orillarse de varias maneras y entre otros modos, por el establecimiento de una red de ferrocarriles carboníferos de Cataluña. Ya en el año 1892, el distinguido ingeniero señor Xaudaró publicó una Memoria desarrollando este pensamiento, cuyo trabajo es notabilísimo, tanto bajo su aspecto técnico como en su aspecto económico y comercial. La red proyectada, según el plano acompañado á la Memoria del señor Xaudaró, consta de tres líneas: el tronco general ó principal, que sale de Barcelona y va por Manresa, Cardona, Solsona y Basella á terminar en Pobla de Segur, donde empalmará con el ferrocarril de Lérida á Francia proyectado, por el río

Algo hemos de decir de las minas de San Juan de Subirats, en que se abrieron trabajos que, por desgracia, están arruinados entre los muchos que se demarcaron hace algunos años en la formación terciaria lacustre que se extiende por la margen derecha del Noya desde San Sadurní á Martorell. Las capas de lignito afectan la dirección Norte á Sur, inclinando al Oeste, y entre todos componen un espesor de 0'77 á 1'20 metros de carbón limpio, de buena calidad, habiéndose obtenido de su aplicación industrial bastantes buenos resultados.

Es de lamentar que estos carbones, dicen los ingenieros señores Maureta y Thos y Codina, no se reconocieran detenidamente en extensión y profundidad, una vez que su situación en una comarca industrial vecina á Barcelona y su proximidad á la vía férrea que desde esta capital se dirige á Tarragona y Valencia, hubieran facilitado mucho su aplicación en el caso de tener aquélla buen éxito. Sin que por hoy pueda concedérseles ninguna importancia industrial y sólo para el interés que puedan ofrecer para la estadística, consignaremos los demás yacimientos de carbón que se han observado en esta provincia independientemente de los ya descritos. Dos de ellos, sumamente reducidos y que en vano se han intentado explotar, aparecen en Ullastrell y en Campins,

---

Noguera Palleresa; y dos ramales, uno desde Pobla de Segur á las Iglesias, punto de la cuenca carbonífera de Erill Castell; y el otro que arrancando de la vía principal en la estación de Basella sigue el río Segre hasta terminar en Puigcerdá, después de atravesar necesariamente por las minas de Pla de San Tirso y por Seo de Urgel. Según los cálculos del señor Xaudaró, los carbones pagarán por 75 kilómetros recorridos á razón de 7 céntimos de peseta por tonelada y kilómetro; los 75 kilómetros siguientes á 4 céntimos, y el resto del trayecto á 2 céntimos por tonelada y kilómetro. Con arreglo á esta tarifa, los carbones de Benes, que han de recorrer 236 kilómetros desde las minas á Barcelona, pagarán 9,97 pesetas, por cada tonelada; los de Isona, con un recorrido de 186 kilómetros, 8,97; los de Pla de San Tirso, con 187 kilómetros, 8,99, y á la de Berga desde Manresa, 69 kilómetros, 4,83. Hace presente el señor Xaudaró en su Memoria, que de Cataluña salen para el extranjero unos 18 ó 20.000.000 de pesetas para importar carbones que aquí se consumen, los cuales, ó en gran parte, quedarán en Cataluña. Nuestros carbones, decía el citado ingeniero, se venderán en Barcelona al precio de 16 á 20 pesetas la tonelada, mientras que los que ahora se consumen—hablaba en 1892—cuestan de 30 á 40 pesetas.

Para esto hay que contar con el ferrocarril del Noguera Pallaresa, el cual Cataluña entera debería influir para que se emprendiera y concluyera pronto, muy pronto. Poco importa que Navarra desee que el ferrocarril pase por los Alduídes, y que Aragón quiera que pase por Canfranc; y digo que poco importa porque ningún perjuicio sería que se abrieran las tres vías, pues para todas habría sobradamente vida y movimiento. Estas rivalidades y esta odiosidad á Cataluña es un mal para todos. Cataluña no necesita enemigos, necesita imitadores. Para Cataluña es de grandísimo interés el ferrocarril del Noguera Pallaresa y de interés capital para la provincia de Lérida, y también interesa á Francia por las razones alegadas en el trabajo de D. Pedro Segases *(Lo ferrocarril del Noguera)*, ó sea para ponerse en relación inmediata y directa con su gran colonia Argelia. Desde Tolosa, punto céntrico del Mediodía de Francia, se recorre por Bagnères de Luchón, el valle de Arán, la cuenca de Tremp y el llano de Urgel, y se va á Lérida enlazada por el Este con Barcelona, y por Oeste con Zaragoza y Madrid, y por el Sud con Tarragona, Valencia, Cartagena, etc.

el primero al Norte de la faja lignitífera de Subirats, de la que la separa un pequeño manchón de espatos marinos correspondientes á la formación miocena del Panadés, y el segundo, completamente aislado en la falda meridional del Montseny, descansando sobre los sedimentos paleolíticos. Ambos se presentan en capas, próximamente horizontales, de 6 á 8 centímetros de espesor, intercalados entre margas yesosas. Otro depósito de lignito que se cree forma parte de la formación miocena lacustre que aparece al Noroeste de la provincia, se ha puesto al descubierto en San Martín de Tous, á Poniente de Igualada. El carbón ofrece la particularidad de hallarse constituído en su totalidad por filamentos fuertemente adheridos y entrelazados. También dentro del sistema eoceno se conocen algunas capas de combustible que en otra época fueron objeto de registros y reconocimientos muy someros en las localidades de Castelltersol, Marfá, Santa Coloma, Saserra, Moyá, Oló, Collsuspina, Montanyola, San Martín de Sobremunt y San Boy de Llusanés. El pequeño espesor de estas capas y su impureza les quitan importancia industrial.

La cuestión de los carbones tiene, para Barcelona y su provincia, importantancia grandísima y es de esperar que en el porvenir las cuencas hoy conocicidas se explotarán en condiciones que permitan colocar ventajosamente sus hullas y lignitos en nuestros grandes centros de población y de industria, y además, se vayan anotando y explotando otras hasta llegar al punto que dejemos de ser tributarios á Italia por sus carbones vegetales, y á Inglaterra y Francia por sus carbones minerales.

Hierros.—He dicho en otra ocasión que Cataluña debiera grabar en su constitución interna esta palabra *hierro* (1), y en efecto, una de las industrias fundamentales, una de las fabricaciones que podríamos llamar primarias y matrices, es la del hierro y acero en todos los países industriales, especialmente en Cataluña; excuso decir cuanto conviene á una provincia fabril, como lo es Barcelona tener mineral de hierro.

Grandes masas de minerales ferruginosos se descubren en esta provincia entre las calizas devonianas y las pizarras silurianas, y se hallan constituídas principalmente por los ácidos de hierro y hierro espático y oligisto, que se presentan acompañados de espato calizo y cuarzo en los términos de los pueblos de Gracia (2), Gavá, Malgrat y Santa Susana. Otro criadero muy im-

---

(1) Véase *Regionalismo económico, discurso acerca los fines de «El Fomento de la riqueza de Cataluña,»* por Pedro Estasén. Barcelona, 1887.

(2) Para todo lo relativo á la geología de Gracia y demás poblaciones de los alrededores de Barcelona, véase *De Montjuich al Papiol al través de las épocas geológi-*