En cuanto á la naturaleza del combustible, el de que se trata pertenece á la división de las hullas secas antracitosas. Su pureza, en cuanto á encerrar azufre combinado con hierro, es perfecta, puesto que ninguna de las muestras ha revelado al análisis la menor cantidad de piritas, y excepcionalmente contienen algunos ejemplares, indicios ligerísimos de sulfato calizo. No producen por su incineración gases amoniacales ni hidrocarburos. Arden con poca llama y sin despedir olor. Las cenizas resultantes son blancas por lo general, alguna vez ligeramente amarillentas, arcillosas y no alcalinas. No decrepitan durante la combustión y esta circunstancia basta para que no se puedan tomar como antracita las muestras de hulla escogidas como de mayor pureza, cuyo brillo especial, á primera vista las asemeja bastante á dicha substancia. En la hulla escogida la potencia calorífica media es de 7.000 calorías. La extensión horizontal que abraza el largo perímetro minero de la izquierda del Segre suma 978 hectáreas; mas como por efecto de la pendiente general de las capas carboníferas hacia el Sudoeste, pendiente que es por término medio de 30°, aumenta en más de 15 por 100 la superficie inclinada con relación á la horizontal, se puede estimar que aproximadamente asciende el total á 1.124 hectáreas. En 44.800.000 toneladas se estima la riqueza minera con que puede contarse para la explotación, cuya cifra, según D. Luis Mariano Vidal, para los fines de una empresa industrial, representa una cantidad inagotable, tratándose de una extracción de 100.000 toneladas anuales (1).

(1) Para todo lo relativo á la situación del criadero de hulla, descripción geológica, naturaleza del combustible, ensayos de la hulla, cantidad de combustible, condiciones de explotación, empleo del combustible, gastos y productos é ideas para el estudio de un camino de hierro, dimensiones de la vía, coste kilométrico, coste total, rendimientos, transporte de la producción de las minas, transporte de viajeros y mercancías comunes, véase *Cuenca carbonífera de Seo de Urgel,* por D. Luis Mariano Vidal. Barcelona, 1883.

CAPÍTULO IV

Consideraciones generales acerca la riqueza del subsuelo de Cataluña

Del Pirineo al Ebro, una serie de sierras altas y escarpadas, con los valles y cuencas que entre sí encierran, dan á la tierra catalana el aspecto de un país agreste cual la Suiza, la Stiria ó la Escocia. Del enorme conjunto de cimas que rodean el valle de Andorra y las altas cumbres que circuyen el de Arán (1), los peñascos de Portbou y el altísimo Canigó, á las últimas estribaciones silíceas del Priorato, que forman las vertientes del Ebro, todo el país no es más que un conjunto de montañas.

Cuando en día claro y diáfano asciende uno á las alturas de la sierra del Cadí, denominada por Aulestia (2) la columna vertebral de nuestra tierra, parécele ver á sus piés un mar tempestuoso formado por la materia cósmica, que, agitada, en estado de fusión; de repente, antes de entrar en reposo, se hubiera solidificado.

Esa es Cataluña con sus infinitas montañas, más ó menos elevadas, sábana inmensa llena de ondulaciones, de encrespaduras y depresiones, país diferenciado, cortado por ríos, surcos, valles, mesetas y cuencas. Terrenos silúricos con lechos de mineral de hierro, rocas graníticas, formaciones volcánicas, crestas salíferas, venas plúmbicas, filones de cobre, bloques silíceos, depósitos carboníferos, esquistos, calcáreas, peñas hendidas, resquebrajadas, agujereadas con bocas por las que la tierra desahoga su soplo interno. Diríase, exclama Pompeyo Gener, que en esa tierra, allá por los tiempos mitológicos, lucharon

(1) Véase principalmente Castillou, *Histoire des popullations Pyrénéennes,* y Cenac Moncaut, *Histoire des Peuples et Etats Pyrénéens* y demás que se citan en el erudito trabajo que publicó D. Cesáreo Fernández Duro, en *La España Regional,* tomo III, páginas 909 á 921.

(2) A. Aulestia y Pijoán. *Historia de Catalunya;* capítulo I, *Preliminars geográfichs y geológichs.*

los titanes telúricos contra Júpiter, el uno defendiéndose con rayos, los otros atacándole á golpes de montañas y con chorros de metales incandescentes (1). El Canigó, los extinguidos volcanes de Olot, el Montserrat, las irisadas salinas de Cardona, el Montsant, la sierra de Prades, el Montagut, parecen mostrarnos aún la huella de tan titánica lucha.

Terreno tan removido y atormentado ha de presentar gran variedad de fenómenos geológicos y ser rico en fósiles.

Al estudiar nosotros el subsuelo de Cataluña, nos hemos ceñido y concretado á tomar nota de lo que constituye un elemento de riqueza explotable, prescindiendo de aquellos antecedentes que pueden tener un gran valor científico pero no económico.

Como pequeño resumen geológico de nuestra comarca, recordaremos el resultado de la impresión de la Sociedad Geológica de Francia, en sus excursiones por Cataluña, habiendo reconocido terrenos de las eras primaria, secundaria, terciaria y cuaternaria.

De la primera ha podido examinar el cambriense en varios puntos de la vecina cordillera del Tibidabo; el silúrico inferior en Moncada, Gracia y Papiol; el superior en dicho cerro de Moncada, en Gracia, Brugués y Cervelló; el devónico también en Moncada sobre Nuestra Señora del Coll, Papiol y Brugués; el carbonífero inferior en Gracia, Vallcarca, Papiol y Brugués, y el superior en San Juan de las Abadesas. De la era secundaria se ha reconocido el triásico en San Juan de las Abadesas, Nuestra Señora del Coll, Gavá, Brugués, Begas, Vallirana, Cervelló, estación de Olesa y la Puda, Camarasa, Alós y Meyá; el liásico en Castelldefels, Begas, Vallirana, costas de Garraf, Camarasa, Alós y Montsech; el jurásico en las costas de Garraf, Begas y Vallirana; el cretáceo inferior barremiense en las costas de Garraf, Villanueva y Castellví de la Marca en el Panadés y sierra de Montsech; el cretáceo aptiense en las mismas costas de Garraf, Canyellas, Olérdola y Castellví de la Marca, así como en la expresada sierra del Montsech; el cretáceo santonense (senonense inferior), también en el Montsech y sobre Camarasa; el cretáceo campanense, superpuesto al anterior, en las mismas localidades; el cretáceo dordoñense de Alós al valle de Meyá y en el Montsech, y, por fin, el garumnense entre las estaciones de Olesa y de Monistrol, así como desde el Cairat al susodicho pueblo de Monistrol, y en la provincia de Lérida en el valle de Iret y en el Montsech.

(1) Véase *El catalanismo literario*, por Pompeyo Gener, página 152 del tomo titulado: *Herejías*. Barcelona, 1887.

Pudo también la Sociedad Geológica de Francia hacerse cargo de los terrenos correspondientes á la era terciaria, al recorrer el numulítico de la comarca de Olot, de la parte de Montserrat comprendida entre Monistrol y la Calsina desde la Bauma hasta Manresa, en Camarasa, valle de Iret y Vilanova de Meyá; de la pudinga supra numulítica, que integra la parte superior de Montserrat de los restos que de ella han quedado en el Panadés y Vallés; de la que se encuentra dirigiéndose á Calaf por la vía férrea, de la de Camarasa y de otros puntos; del oligoceno, en la de Olot á San Juan de las Abadesas, en las comarcas de Cardona, Calaf y Urgel, cerciorándose de la existencia del aquitamense en Castellbisbal y San Sadurní. Fueron también objeto de los estudios de la Sociedad Geológica de Francia los terrenos terciarios superiores, á saber: el mioceno burdigalense, del Panadés; el helveciense, de Montjuich, Papiol y Sant Pau d' Ordal; el tortonense, de Montjuich, Mas Rampinyo, Villanueva y Geltrú, y también de Sant Pau d' Ordal; el pontiense, del Vallés, Panadés y Villanueva; el plioceno mesiniense, de Castellbisbal y Papiol; el placenciense, también de Papiol y de Molins de Rey; el astiense, de Sans, Esplugas, la Bordeta, Papiol y su parte más superior en el torrente Pujal de Esplugas, y, por fin, el siciliense, en Tarrasa. También reconocieron el cuaternario en varios puntos, y la Sociedad Geológica de Francia pudo llegar á la conclusión de que *en pocas regiones del mundo se encuentra reunido en tan reducido espacio tanto material para tan importantes estudios como en esta tierra catalana* (1).

Al estudiar los trabajos de la Comisión del mapa geológico de España se ve la gran riqueza minera de esta comarca (2), y los autores nacionales y extranjeros que directa ó incidentalmente se han ocupado de nuestro subsuelo, tales como Carez (3), De Verneuil, Maureta, Thos y Codina, Alcíbar, Gombau, Luis Mariano Vidal y Felipe Bauzá, de cuyos trabajos hemos hecho mención, revelan los elementos valiosos de nuestro subsuelo harto descuidados, pues hay una gran diferencia entre lo que se ha hecho y lo que puede hacerse.

(1) Véase *Reunión extraordinaria de la Sociedad Geológica de Francia en Barcelona, Octubre de 1898*. Artículo X, publicado en el *Diario de Barcelona*, número de 18 de Octubre de 1898.

(2) La Comisión del mapa geológico de España tiene su residencia en Madrid, calle de Isabel la Católica, número 25, y publica en su *Boletín* todo cuanto en nuestro país ó en el extranjero se dice con respecto á la geología de España. Véanse, además, las hojas del gran mapa publicados por dicha Comisión y en tres tomos de explicaciones de D. Lucas Mallada y las dos hojas del mapa del doctor Almerá, en colaboración de D. Arturo Bofill, relativos á la provincia de Barcelona.

(3) Carez. *Breves indicaciones acerca el sistema cretáceo del Norte de España*, tomo VIII del *Boletín oficial de la Comisión del mapa geológico de España*.

No solamente debemos explotar las riquezas que contienen las entrañas de la tierra catalana, hay que dar á conocer las maravillas y las curiosidades geológicas para atraer extranjeros turistas y alpinistas, desde las grandezas de las montañas de la Maladeta hasta las curiosidades de San Miguel del Fay (1), desde las curiosidades mineralógicas de la montaña de Montjuich (2) á los extinguidos volcanes de Olot (3), y bueno es que vengan comisiones extranjeras á cerciorarse y comprobar los trabajos de eminentes geólogos nacionales poco vulgarizados y algunos de ellos harto olvidados, para daño de la ciencia española y de la cultura catalana. Conviene dar gran publicidad á los trabajos del insigne D. Luis Mariano Vidal, á sus excelentes monografías sobre el terreno garumnense de Cataluña (4), el sistema cretáceo de los Pirineos (5), el *mármol amigdaloide* de los Pirineos (6), sobre la estación termal de Caldas de Malavella (7); los de D. Jaime Almerá y D. Arturo Bofill sobre los fósiles de los terrenos terciarios de Cataluña (8) y acerca las rocas del valle de Nuria (9), y como no pueden conocerse las condiciones de una comarca estudiándola aisladamente, porque casi jamás las divisiones y demarcaciones políticas y administrativas, ni las regiones que históricamente consideramos como un todo, tienen idéntico carácter bajo el punto de vista geológico y paleontológico, y de ahí que se hace inevitable por todo extremo el estudio de los terrenos de aquellas comarcas que lindan con la que es objeto especial de nuestras investigaciones, y á este efecto deben estudiarse los trabajos de Thos y Codina sobre Andorra (10), la descripción geológica de la provincia de

(1) Cayetano Cornet y Mas. *Guía del viajero en Caldas de Montbuy y San Miguel del Fay.* Manresa, 1867, un volumen.

(2) Doctor D. Agustín Yáñez y Girona. *Descripción mineralógica de la montaña de Montjuich* y *Noticia de varios petrefactos de la Conca de Tremp.*

(3) *Noticia de los extinguidos volcanes de la villa de Olot*, por el doctor D. Francisco Bolós.

(4) *Datos para el conocimiento del terreno garumnense de Cataluña,* por D. Luis Mariano Vidal. *Boletín de la Comisión del mapa geológico de España,* tomo I. Madrid, 1874.

(5) *Nota acerca el sistema cretáceo de los Pirineos de Cataluña. Boletín de la Comisión del mapa geológico de España,* tomo IV.

(6) *El mármol amigdaloide de los Pirineos. Boletín de la Comisión del mapa geológico de España*, tomo VIII.

(7) *Estudio geológico de la estación termal de Caldas de Malavella*, folleto de 27 páginas, inserto en el tomo IX del *Boletín* mencionado.

(8) *Moluscos fósiles de los terrenos terciarios superiores de Cataluña,* por Almerá y Bofill, folleto de 73 páginas, tomo XI del *Boletín* mencionado.

(9) *Descripción de las rocas del valle de Nuria,* por el doctor D. Jaime Almerá, tomo XIII, cuaderno 2.° del *Boletín* mencionado.

(10) *Reconocimiento físico-geológico minero de los valles de Andorra*, por D. Silvino Thos y Codina, folleto de 25 páginas publicado en el tomo XI del *Boletín de la Comisión del mapa geológico de España,* y *Nota aclaratoria sobre el croquis geológico de los valles de Andorra,* Memoria inserta en el *Boletín de la Comisión del mapa geológico,* cuaderno 2.°, tomo XII.

Teruel (1), los trabajos sobre las cuencas hullíferas de Utrillas, de que nos ocuparemos más adelante, y las investigaciones geológicas acerca los Pirineos de Leymerie, Coquand y otros autores ya citados.

Gran número de antecedentes de mucho interés para los naturalistas, son para nosotros de escasa ó ninguna importancia; en cambio, tenemos muy en cuenta que el hierro abunda en las faldas del Pirineo, donde existe también cobre, manganeso y zinc; que hay plomo en Falset, cobalto y niquel en Poblet, alumbre en el valle de Arán, nitro en el valle de Urgel, carbones en el partido de Berga, en San Juan de las Abadesas, en la Seo de Urgel (2), en la Conca de Tremp (3) y en muchos otros puntos de Cataluña; sal y globera en los alrededores de Cervera, y en otros sitios el olivino y la galena, así como que se encuentran por doquier mármoles, jaspes y otras materias de construcción, alabastros, amatistas (4), topacios (5), cristales de roca colorados, cuarzo, espato barítico, fluor y calizo, creta, yeso de todas variedades y selenita; que el amianto aparece en las inmediaciones de Moncada y Vich, en los montes de Nuria, y aquí y en otros puntos el talco y la serpentina, la caledonia y toda clase de arcillas, así como en Cardona la sal gema (6).

(1) *Descripción geológica de la provincia de Teruel,* Memoria de 345 páginas, tomo XII, cuaderno 2.° del *Boletín* citado.

(2) Véase *Cuenca carbonífera de Seo de Urgel,* por D. Luis Mariano Vidal. Barcelona, imprenta de Ramírez, 1883, folleto de 36 páginas con láminas y tres planos.

(3) En el año 1846 se publicó un folleto titulado: *Escritura y Reglamento de la Sociedad para la explotación de las minas de la Conca de Tremp y sus dependencias.* Barcelona, imprenta de José Matas de Bodallés, calle de la Platería, 1846, 20 páginas. En dicha escritura se consigna la unión de las dos sociedades anónimas tituladas: *Buena suerte positiva* y *Sociedad unida de Isona,* refundidas en una sola bajo la denominación de *Sociedad para la explotación de las minas de la Conca de Tremp y sus dependencias.* A consecuencia de esta unión, ambas sociedades ingresaron en la nueva masa social todas las pertenencias de *carbón de piedra* y una de *hierro,* que respectivamente poseían y tenían registradas. El objeto de la Sociedad para la explotación de las minas de la Conca de Tremp y sus dependencias, acordada en Junta general de 10 de Junio de 1846, era el laboreo de las minas carboníferas de su pertenencia en los términos de Isona, Sanromá, Conques, Coll de Nargó, Claverol, Sucis y Carreu (página 5 de dicho folleto y artículo 3.° del Reglamento de la Sociedad mencionada).

(4) Según D. Mariano Carreras y González *(Curso de geografía y estadística industrial y comercial,* Madrid, 1877, páginas 115 y siguientes), hay *amatistas* en la provincia de Barcelona, *mineral* argentífero en Lérida y Tarragona, *asfalto* en Barcelona, *topacios* en Barcelona (Vich), *turba* en Tarragona, etc., etc.

(5) Idem, ídem.

(6) El que fué mi distinguido y antiguo amigo D. Antonio de Bofarull, en la descripción geográfica que precede á su *Historia crítica de Cataluña,* 1876, tomo I, página 9, dice así: «Es también notable el mineral de sal gema de la villa de Cardona, enorme masa formada por un peñasco de sal macizo que se levanta de 400 á 500 piés, sin que se observen rajas, hendiduras ni capas, teniendo como una legua de circuito é igual elevación que las montañas circunvecinas. Ignórase su profundidad y, por consiguiente, la materia que le sirve de base. La sal es generalmente blanca desde la cima al pie del monte; la hay también de un color azul claro y roja, que no es menos abundante, cuyos colores desaparecen en el acto de la trituración, dejando una sal muy blanca y sin el menor gusto ni olor de tierra ni de otra materia extraña.»

A pesar de la inmensa riqueza minera de Cataluña explotada y, sobre todo, por explotar, no es esta comarca esencialmente minera, antes bien, se distingue y caracteriza por ser agrícola y señaladamente industrial.

Consultando la *Estadística minera de España* (1), no aparecen las cuatro provincias catalanas con mayor número de concesiones. Barcelona tiene 96 minas, Gerona 93, Lérida 143 y Tarragona 92, mientras que Almería tiene 3.070 minas, Murcia 2.053, Oviedo 1.103, Santander 724 (2). Esta relación por provincias de los títulos de propiedad expedidos en 1878, las cuatro provincias catalanas sólo representan 24, mientras que Badajoz presenta 107, Córdoba 121, Jaén 134, Murcia 217, Oviedo 136, y al examinar el cuadro de las concesiones de minas caducadas, aparece Barcelona por 5, Gerona por 9, Lérida por 14 y Tarragona por 3, cuyas cifras, comparadas con las de las demás provincias, acusan una tremenda desproporción nada favorable á nuestra comarca catalana en relación con otras. En el cuadro estadístico del mineral de hierro no aparece ninguna de las provincias catalanas en la estadística de 1878 y tampoco en la de mineral de plomo argentífero, y sólo Barcelona, Tarragona y Gerona aparecen en el cuadro relativo al mineral de plomo, y por cierto que no figuran las provincias catalanas en primera línea. Tampoco aparecen éstas en el cuadro del mineral de plata, de cobre, de cobre argentífero, de estaño, y sólo aparece la de Lérida en el de mineral de zinc. Al leer las reseñas relativas al ramo de laboreo, se nota la paralización más completa en las minas de las provincias de Barcelona y Gerona (3).

Vizcaya en 1879 producía 12.626.710 quintales métricos de mineral de hierro, Murcia 2.902.360, y siguen luego en orden de producción Almería, Santander, Oviedo, Guipúzcoa, Málaga, Navarra, Huelva, Sevilla, Logroño, Badajoz, Teruel, Lugo, León, Burgos, Castellón, Guadalajara y Alicante (4). ¡Ninguna provincia catalana! Y, sin embargo, el mineral de hierro existe en

«Un fenómeno puede citarse también por la relación que hace con el terreno; tal es la gruta de hielo de Boumort, en Aramunt, donde se forma de la destilación de la montaña, aun en medio de los días más calurosos, una gran cantidad de hielo tan duro como el de las principales neveras, calculándose que produce unas ocho arrobas diarias de aquella substancia. En San Lorenzo de Morunys hay otra cueva igual en que se produce el mismo fenómeno, llamada la Bofia, y una y otra en nada desmerecen de la gruta de Besanzon, que Bouanse reputó como fenómeno único en su clase.»

(1) Véase la *Estadística minera de España*, correspondiente al año de 1878, publicada por la Dirección general de Obras públicas. Madrid, «Imprenta del Colegio nacional de sordo-mudos y de ciegos,» año 1882.

(2) Relación por provincias de las concesiones mineras existentes en 1879. *Estadística minera de España*, correspondiente al año 1878, página 5.

(3) Véase *Estadística minera de España* citada, página 39.

(4) Véase *Estadística minera de España*, correspondiente al año 1878, publicada por la Dirección general de Agricultura, Industria y Comercio. Madrid, «Imprenta del Colegio nacional de sordo-mudos y ciegos,» 1882, página 15.

las cuatro provincias catalanas, y en gran abundancia en la provincia de Gerona.

En el cuadro de la producción de hierro dulce tampoco figura ninguna provincia catalana (1), ni en el del plomo y plomo argentífero, plata, cobre, zinc, azogue, sulfuro de arsénico, sulfato de sosa, anhidro y alumbre, y únicamente aparece la provincia de Tarragona como productora de sulfato de barita molido con 9.550 quintales métricos de mena beneficiada. Tampoco aparece el nombre de nuestras provincias en los cuadros de producción del azufre refinado, ni del asfalto, y en el de cemento hidráulico figura la provincia de Lérida por 7.600 quintales métricos de mena beneficiada, siendo así que Guipúzcoa aparece por 213.770.

Habla la *Estadística minera* de nuestra provincia en estos términos: «Poco interés ofrece la industria minera en esta provincia durante el año de 1879, por la casi completa paralización de las minas metálicas y la constante baja de la producción de sal gema y lignito terciario» (2).

Con respecto á las provincias de Tarragona y Lérida no entusiasman las frases que estampan las estadísticas: datos incompletos recibidos; descenso en la producción; escasa actividad en las minas; poco movimiento en las labores; únicamente en la provincia de Lérida se nota aumento en la producción de las blendas, en el lignito y cemento natural (3).

Censura merecen los catalanes por haber descuidado el ramo de minería de una manera lamentable, dedicándose con ardor, inteligencias y capitales á los negocios fáciles, como las especulaciones de bolsa, la adquisición de valores del Estado y de grandes empresas, cuya fácil renta no exige otro sacrificio que cortar el cupón, y á la usura, la tremenda usura que tantos daños causa en España entera y en Cataluña especialmente.

Imposible parece que esté tan abandonada la minería en este país, donde tanta falta hacen el carbón, el hierro, el plomo, el zinc, el cobre, los productos químicos de toda clase, para sus atenciones industriales, siendo así que han pregonado las riquezas de nuestro subsuelo centenares de escritores: Madoz (4), Yáñez (5), la Sociedad Geográfica de Madrid (6), D. J. Vilanova (7), D. Pedro

(1) Véase *Estadística minera de España* citada, página 31.

(2) Véase *Estadística minera de España*, correspondiente al año de 1879, página 43.

(3) Véase *Estadística minera de España* citada, página 55.

(4) Véase *Diccionario geográfico* ya citado.

(5) Doctor D. Agustín Yáñez. *Curso de historia natural.*

(6) *Apuntes paleográficos: España y sus antiguos mares. Boletín de la Sociedad Geográfica de Madrid*, año 1877.

(7) D. Juan Vilanova y Piera en su *Curso de geología* y en la *Geología y paleontología de España* ya citada.