Oro.—El único sitio en que se ha podido demostrar la presencia del oro, es en el valle de Ribas, en la mina *Amistad*, donde el filón de cobre va acompañado de unos óxidos terrosos de hierro, que contienen:

Plata.	o'082	gramos por kilogramo.
Oro.	o'038	» » »

Esta exigua cantidad, superior, sin embargo, á la que basta para tratar en Alemania ciertos minerales auríferos, autorizaría para intentar el planteamiento de un sistema de beneficio si existiesen estos ocres en cantidad considerable, lo cual no está probado, pero á poca distancia afloran otros crestones ocráceos, al parecer algo abundantes, que contienen:

Plata.	o'069	gramos por kilogramo.
Oro.	o'016	» » »

De suerte que convendría explotar estos yacimientos, para ver si enriquecen en determinados puntos, y calcular con algún fundamento la posibilidad de su beneficio (1).

Petróleo.—Los bancos que producen cemento rápido suelen ser bituminosos y la nafta ó bien se concentra en puntos aislados, formando manchas en la roca que á veces llega á dejarla fluir en gotas, ó bien impregna toda la masa, dándole un color pardo y un olor fétido al choque del martillo. En todas partes donde se explota el cemento puede observarse más ó menos; pero es más frecuente el primer caso en San Juan de las Abadesas y el segundo en Pont de Molins. No ha sido hasta ahora objeto de explotación, á pesar de que un ensayo de laboratorio dió en una muestra 6 por 100 de nafta. Recientemente se han descubierto bancos de dicha substancia en San Lorenzo de la Muga, motivando una concesión minera (2).

Plata antimonial.—En términos de Caldas de Malavella se encontró la plata antimonial en ganga de cuarzo, sin que se haya podido averiguar el punto fijo de su yacimiento. Como esta comarca está formada por el granito surcado por filones de cuarzo hialino y de cuarzo calcedónico con baritina,

(1) Véase *Reseña geológica* citada, página 157.
(2) Luis Mariano Vidal. *Reseña geológica* citada, página 158.

no sería extraño que la inspección detenida de estos crestones descubriese en alguno el criadero de dicha especie, pues no puede menos de recordarse que en Hiendelaencina el cuarzo calcedónico es ganga de filones de plata (1).

Plomos.—Según una *Reseña de las minas de plomo de Roca Aguda en la provincia de Gerona del año 1888*, la primera concesión minera que se registró en el paraje llamado *Roca Aguda*, del término municipal de San Pedro de Osor, tuvo por nombre *Francisca*, y fué propiedad de una Sociedad anónima de Barcelona. Los trabajos de explotación que hizo dicha Sociedad, y que hoy se reconocen en gran parte, fueron un pozo de 50 metros de profundidad, persiguiendo un filón macizo de galena cuyo espesor variaba entre 40 y 60 centímetros, á cuya profundidad las aguas fueron causa de no poder continuar la explotación. Para conseguir el desagüe de dicho pozo, comenzaron un socavón que á los 48 metros de extensión cortó otro filón del mismo mineral de 35 centímetros de espesor. Buza 75° al Norte. Continuando con la misma potencia una extensión de 120 metros, cruzando el pozo referido que quedó á mayor profundidad, el trabajo bastante irregular de este socavón era causa de que las aguas hiciesen más difícil la explotación, hasta que una gran avenida del torrente destruyó por varios sitios los trabajos, inundó el pozo y derribó la casa de la mina, llevándose consigo 800 quintales de mineral extraídos en una semana, quedando la Compañía imposibilitada de poder continuar la explotación. Según informe pericial, para la explotación de dicha mina es de primera necesidad la apertura de otra galería de más profundidad que sirva de desagüe al referido socavón. Por efecto de la guerra carlista, la mina fué caducada y declarada terreno franco y registrable. Con el nombre de mina *José María*, registró 12 pertenencias mineras sobre la antigua *Francisca*, D. Fernando de Moradillo en 22 de Junio de 1875, sin que llegara á hacer explotación alguna, pues poco después de principiar los trabajos de preparación fueron abandonados. En 25 de Agosto de 1879 se concedió á D. Juan Millán el título de 4 pertenencias en la parte Norte de la mina *José María*, paraje conocido con el nombre de *Bulugrau*. En la primera de dichas pertenencias, lindante con la 12 de la *Jose María*, á 35 metros distante de la línea divisoria de ambas demarcaciones, comenzaron una nueva galería, cuyos trabajos fueron abandonados al alcanzar una extensión de 25 metros, sin conseguir cortar el filón. La situación de esta mina es un obstáculo á la explotación de la llamada *José María*, y por deudas del canon de superficie se declararon

(1) Véase *Reseña geologica* citada, página 160.

francos y registrables los terrenos de ambas concesiones mineras. Sobre las anteriores se ha hecho la demarcación de una nueva mina llamada *Paula Brevión*, cuyos trabajos durante ocho meses han sido de exploración, y consisten en haber prolongado la galería unos 60 metros y abierto dos pozos, el uno dentro de la galería, alcanzando una profundidad de 10 metros, y el otro al aire libre, con el objeto de cortar el filón de cuarzo con nudos de galena que las aguas han descubierto en el centro del torrente. Este pozo ha de medir una profundidad de 20 metros y desde su fondo una pequeña galería de 10 metros de extensión cortar el filón que á la superficie tiene 75 centímetros de extensión por 55 de espesor. En los trabajos de la galería, á los 20 metros de extensión, 40 de la bocamina, tomó un espesor de 90 centímetros un filón de tierra caliza, dejando al descubierto un metro 20 centímetros de galena en riñones, envueltos en dicha tierra caliza. Para cortar este filón á una profundidad de 10 metros, se abrió un pozo en uno de los extremos de la galería y de su fondo otra que había de servir para explotar este filón. Continuando la galería, á los 15 metros se halló metalizada en parte la veta ó franja caliza que se perseguía, formando un filón vertical de galena de 10 centímetros, variando su espesor hasta adquirir medio metro en una distancia de 12 metros, que se han dejado al descubierto.

La tierra caliza, que sirve de caja del filón primero, y que va continuada en toda la extensión de la galería, según el análisis practicado por el doctor Canudas, es un silicato de alúmina y magnesia, de igual composición á la del caolín ó tierra de porcelana. Este mineral lo consumen los alfareros para dar el baño blanco á la obra que trabajan, y ensayado por los mismos ha dado mejores resultados que la que vienen gastando en la actualidad conocida con el nombre de *galbas*. El precio que por el caolín ofrecían en 1888, era de 10 pesetas la carga. La galena se presenta en dos filones de la galería, en masas hojosas, y el del tercer filón, ó sea el descubierto en el torrente, cristaliza en cubos perfectos; á los primeros les sirve de capa el caolín, al segundo el cuarzo ó baritina. De las pruebas hechas de este mineral, resulta que es más dúctil que el de Linares, y, por consiguiente, más fácil de moler y triturar, por lo que lo aprecian más los alfareros. El consumo que se hace en la provincia anualmente pasa de 5.000 quintales, y su precio medio es de 4 pesetas más en quintal de 46 kilogramos al que tiene en Linares á bocamina, de lo que resulta que en la actualidad la pagan á 15 pesetas, siendo el precio en Linares á 11 (1).

(1) Datos tomados de la Memoria titulada: *Reseña de las minas de plomo de la montaña de Roca Aguda en la provincia de Gerona*, por D. Mariano Medina, 1888.

En cuanto al transporte son convenientes los datos que siguen: La mina *Paula* está situada á orillas del camino de la Sellera á Susqueda, á dos horas y media de la primera y á cuatro y media de Gerona. Desde ésta á la tercera hay carretera y cuesta el transporte de una carga 75 céntimos de peseta; de la Sellera á la mina el camino es de herradura y malo, y cuesta el transporte de una carga 2 pesetas 50 céntimos; así es que el transporte de una carga de mineral desde la mina á Gerona es de 3 pesetas 25 céntimos, siendo su carga de 3 quintales de 46 kilogramos cada uno. Dado el presupuesto de una peseta el arranque y extracción de cada quintal de mineral y de 50 céntimos de peseta el envase, tendríamos que el quintal de 46 kilogramos, puesto en Gerona, con el aumento del 1 por 100 al Estado, contribución y almacenaje, daría un beneficio líquido de 9 pesetas por quintal. Una gran economía en los transportes ha de reportar la vía férrea de Gerona á Olot, así como también la carreterra que está en proyecto de la Sellera á Susqueda, cuyo presupuesto es de 19.000 pesetas. Construídas ambas vías se obtendría una economía en el transposte del mineral de una peseta 75 céntimos en cada carga. También podría hacerse la explotación del caolín llevándolo á Barcelona donde se paga á 5 pesetas cada 100 kilogramos, según carta del gerente de una fábrica de Hostafranchs, en la que dice que por término medio sus pedidos son de 400 toneladas (1).

En la Memoria de D. Luis Mariano Vidal (2) se hace mención de las siguientes explotaciones de minerales plomizos:

Darnius.—Filón de galena de grano fino con ganga de baritina, dividido en dos venillas de 2 centímetros que engruesan á veces hasta 20 centímetros, acompañándola pirita de cobre diseminada en nudos ó riñones. Un ejemplar escogido ha dado 78 por 100 de plomo y 70'66 onzas de plata por quintal castellano de mineral.

San Lorenzo de la Muga.—Filón de 20 á 40 centímetros de grueso, ferruginoso con galena de grano fino, que figura en pequeña proporción en el corto trecho que investigaron sus escasas labores.

Boadella.—En término de Boadella, un filón de plomo de 30 centímetros de grueso. Según noticias fué explorado con labores que hubieron de abandonarse á causa de las aguas.

Massarach.—En la parte baja de la cuenca del Muga, en término de Massarach, atraviesan el granito un filón de óxido y carbonato de hierro con ga-

(1) Véase *Reseña de las minas de plomo de la montaña de Roca Aguda en la provincia de Gerona*, por D. Mariano Medina, 1888.

(2) Véase *Reseña geológica y minera de la provincia de Gerona*, página 160.

lena de grano fino. La galena aparece en el yacente del filón y no tiene más de 5 centímetros de grueso en la calicata que se abrió. Una muestra de galena lavada ha dado 76 por 100 de plomo y o'66 onzas de plata por quintal castellano de mineral.

Bassagoda. —De todos los criaderos de plomo de esta cuenca, el que ha dado ocasión á trabajos de más importancia ha sido el de Bassagoda, que, á juzgar por las excavaciones que se ven en la superficie, ha sido conocido de muy antiguo, y debió explotarse antes de que se usase la pólvora. Vense al Sur del elevado pico de Bassagoda cinco tajos, ó excavaciones ó cielo abierto, que siguen unos filones de baritina acompañada de cuarzo y galena de o'80 á 1'20 metros de grueso, verticales, y orientados al Norte 25° Oeste. Estas cortaduras llegan á tener 40 metros de elevación, y en una de ellas empezóse una galería en su testero. Se conoce que aprovechaban la galena que viene diseminada en bolsadas dentro de la masa de barita. Las labores modernas que emprendió en el mismo paraje la concesión *Bella Tomasita*, han seguido otro yacimiento de plomo inmediato por medio de pozos y galerías, que han sido abandonadas distintas veces, persiguiendo un filón de galena de grano fino dividido entre fajas paralelas que suman de 15 á 20 centímetros de espesor total, separadas entre sí, de 40 á 60 centímetros. Se extrajo de esta mina mucho mineral cuando la Sociedad *Alta Montaña*, beneficiando los criaderos cobrizos y antimoniales argentíferos del valle de Ribas, y asombra el pensar que á través de los riscos del Pirineo se llevase á lomo, durante dos jornadas, la mena de Bassagoda hasta Ribas para ayudar la fundición, cuando hoy, que los caminos de hierro y las carreteras construídas harían más económico el transporte, sería aún dudoso si rendiría utilidad su aplicación en un punto tan apartado. Ensayado este mineral tal cual sale de la mina, sin sufrir ningún lavado ó concentración, ha dado 57 por 100 de plomo y 37 gramos de plata por quintal métrico de mineral, que equivalen á 59 céntimos de onza por quintal castellano. En el valle de Riu, en la vertiente Oeste del pico de Bassagoda, se explotó en la mina *San José*, en sitio llamado *Bosch de Agustí*, un filón irregular de galena acerada con ganga de cuarzo que lleva pintas de chalcosina con o'30 metros de espesor que arma en la pizarra siluriana.

Cabo de Creus.—En San Miguel de Culera se explotó la mina *Santa Bárbara*, siguiendo un filón vertical de galena argentífera con blenda y ganga cuarzosa que arma en la pizarra. Las labores hoy inundadas degeneraron en blenda y ésta fué la causa de abandono de la mina.

Bagur.—En sitio llamado Aiguafreda á orilla del mar, trabajó una mina un filón de cuarzo con galena de óxidos de hierro. La mena consiste en galena

de hoja que se presenta con irregularidad en su espesor, teniendo desde 2 á 40 centímetros. El cuarzo suele ser compacto en el pendiente del filón. En el yacente se presenta esponjoso, ligero, penetrado á veces por el mineral plomizo, lo cual ha permitido formar algunos lotes de minerales pobres con 18 por 100 de plomo.

La proximidad de esta mina á la orilla del mar no ha consentido labores de importancia, así es que, después de haberse seguido con unos 30 metros de galerías inclinadas, la pendiente del criadero cedió en las filtraciones del agua del mar y tuvieron que paralizarse los trabajos.

Palafrugell.—Las cercanías de esta villa encierran varios filones á juzgar por los numerosos terrenos que se ven en las montañas del lado Oeste y demuestran haber sido explotados en tiempos antiguos. En el sitio Capdegall un filón de baritina con sulfuro y carbonato de plomo asoma en las vertientes de la loma y no ha sido investigado. Las muestras recogidas en la superficie del suelo han dado: plomo, o'75, y plata, o'06 por 100, ó sean o'96 onzas por quintal de mineral.

Montrás.—En Montrás la mina *Carmen* explota un filón de galena con baritina y cuarzo, que suele ir acompañado de carbonato de plomo. La mena viene unas veces en la barita, otras en el cuarzo, siendo bastante frecuente que la primera, que es la materia más abundante y que constituye por sí sola la mayor parte del filón, se concentre en el pendiente y el cuarzo en el yacente. Durante el año 1882, produjo 40 toneladas de galena, cuyo precio á pie de fábrica fué 220 pesetas, empleando diez operarios. La preparación mecánica se reduce á una monda hecha por mujeres que separan la galena de hoja para venderse como alcohol de alfareros, de los mixtos que se almacenan, no pudiéndose concentrar por carecer de taller de lavado.

Llofriu.—En suelo de este lugar concedióse la mina *Ana María* sobre un filón de baritina con galena.

San Climent de Peralta.—En este término trabajóse años atrás la mina *Barreras* sobre un filón de cuarzo con galena y baritina.

En la región de Anglés figuran gran número de concesiones, las que en tiempos no muy lejanos dieron nombre á esta comarca minera, y por la poca inteligente inversión de los capitales que absorbieron, determinaron la ruina de las Sociedades y la paralización de la industria minera en la localidad. Se llegaba en una de ellas con galerías próximas al Ter á las filtraciones de este río y tenían que abandonarse ante la imposibilidad de contenerlas. En otras se montaban hornos de gran tiro para la reducción de los sulfuros, dando á la atmósfera todo el plomo que no quedaba en las gachas, y en todas se malgastaron

capitales cuantiosos que hubieran podido rendir grandes utilidades. La mina *Copiosa* tiene galena de hoja y forma bolsadas en la ganga algunas veces, pero generalmente se encuentra en el contacto con la pizarra del pendiente. La mina *Mercedes*, en San Julián del Llor, explotó un filón de galena y carbonatos, acompañados de vetas de hierro y baritina en caliza. Las minas *Rosa* y *Flora* tienen abiertas labores en un filón de galena irregular acompañada de baritina. La *Constancia*, en San Pedro de Osor, ha visto hacer el último esfuerzo para reanimar la minería en esta comarca. Encierra esta concesión un filón de espato fluor de mucho espesor, pero de poca riqueza, que se puede seguir por la superficie del suelo á través del torrente de Gironella y de la riera de Osor en una longitud de más de 2 kilómetros. La galena va diseminada en la *fluorina*, acompañándola varias veces la baritina y la blenda, y es frecuente ver que el mineral se concentra en fajas paralelas á los hastiales y en la proximidad de éstos se aloja preferentemente la blenda, de modo que el apartado á mano separa fácilmente la mayor parte de esta última especie, formándose lotes con una ley mínima de 8 por 100 de plomo. El taller de esta mina pasaba al día 25 toneladas de mineral, que producían 1.660 kilogramos de galena y 8.320 kilogramos de mixtos, que contenían el 9 por 100 de galena, empleando doce operarios, que hubieran podido reducirse á siete si se hubiese hecho subir la mena de un modo mecánico al nivel de la quebrantadora (1).

Cuando se tuvo una partida suficiente, púsose en marcha un reverbero, obteniéndose el 60 por 100 de plomo, que contenía o'46 gramos de plata por kilogramo, ó sean o'74 onzas en quintal de plomo. Este ensayo demostró la posibilidad de beneficiar con ventaja los minerales de la mina *Constancia*, á pesar de su poca ley, si planteándola en gran escala se introducían mejoras que hiciesen más económico el arranque y el acarreo hasta el taller, á lo cual se presta de un modo especial la situación de éste y de la mina, pues la proximidad de la riera de Osor suministraría una fuerza de más de 50 caballos, lo cual permitiría la perforación mecánica, libre aquí de los gastos de compresión del aire, que en casi todas partes ha de hacerse con fuerza de vapor. Tratábase de unir la mina con el taller por un camino de cadena flotante, y la ampliación del taller para una mayor producción y para el aprovechamiento de los mixtos, cuando una crisis financiera impidió su planteamiento.

En las montañas de Nuria, que dominan el valle de Ribas, se pidió la concesión *San Gil*, en paraje llamado las *Pedruscas*, sobre un filón de galena,

(1) Véase *La riqueza de Cataluña*, por Pedro Estasén (revista *La España Regional*, tomo V, páginas 72 y anteriores).

que ha dado la clase más argentífera que hasta ahora se conoce en la provincia. Ensayadas las muestras que dió la pequeña calicata abierta sobre el crestón, resultó: plomo, 50'70 por 100; plata, 2'20 gramos en un kilogramo de mineral, ó sea 3'52 onzas quintal. A pesar de esta ley de plata, que representa unas 7 onzas en quintal de plomo, la mina ha sido renunciada sin emprender la menor explotación á causa de la poca regularidad con que parece presentarse la mena en el afloramiento y de su situación en terreno muy apartado y escabroso. Otros criaderos de plomo existen en términos de Susqueda, Amer, Llagostera y algunos otros puntos.

En cuanto á la *burnonita*, que constituye un mineral de plomo de especie rara en nuestro país, existe en término de Rocabruna en un filón explotado de antiguo en la mina *Las Ferreras*. La *burnonita* yace en forma de vetas y nudos diseminada en la masa de barita y cuarzo que forma el filón (1).

Turba.—Aun cuando algo hemos dicho de la turba en la provincia de Gerona, bueno es consignar aquí los datos que tomamos de la Memoria del señor Vidal.

En término de Llivia la turba forma un depósito en el valle donde desemboca el río Estahuja, siendo su espesor de 1'60 metros y un pozo que se practicó dió el corte siguiente:

Tierra vegetal.	1'00 metros.
Arcilla.	0'80 »
Turba.	1'60 »
Aluvión de pizarra y granito.	3'20 »

En término de Tossas también existe un manchón que no ha sido explorado; en Bañolas las aguas del lago levantan algunas veces porciones de turba que no se ha intentado explorar, y en las cercanías de Espolla, cerca de Maliensta, por donde se extiende una formación lacustre, se han hecho algunas excavaciones en un banco que aflora debajo de la tierra vegetal. Consiste en una turba compacta, arcillosa, muy pobre en carbono, que al estado seco contiene, según el doctor Codina:

Substancias volátiles.		27'07
Carbono fijo.		4'42
Cenizas.		68'51
Plomo reducido por un gramo. .	10'51 gramos	100'00
Calorías.	2.497'70	

(1) Luis Mariano Vidal. *Reseña geológica y minera de la provincia de Gerona.*