

PUBLICACIONS DE L'INSTITUT DE CIENCIES
TREBALLS DE L'INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTÒRIA NATURAL
VOLUM 1919-1920

Els Minerals de Catalunya

PER

LLORENÇ TOMÁS



INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS
PALAU DE LA DIPUTACIÓ
BARCELONA

ELS MINERALS DE CATALUNYA

per

LLORENÇ TOMÁS

Amb l'objecte de resumir ço que hi ha fet fins ara en mineralogia catalana, i atenent els precés de bons amics i companys, hem fet aquest treball; sense que tinguem la il·lusió que sigui perfecte i acabat. No el creiem perfecte ni en el sentit relatiu en què es pot pendre aquesta paraula, puix, apart que ens manquen moltes de les condicions necessàries, com que no ha estat possible examinar tots els minerals, ni estudiar totes les localitats citades, bé ho serà que resulti algun erro, inexactitud u oblit. Tampoc pot ser complet o acabat, puix un treball d'aquesta especialitat, no pot ser-ho mai, i amb més motiu tractant-se d'una regió com la nostra, tan poc estudiada mineralògicament, fins ara al menys. Cada dia venen notícies d'algun nou mineral o jaciment, que allarga la llista de les coses abans conegudes i citades, i Déu faci que això es continuï, puix demostrarà que es presenten nous conreuadors d'aquesta bella branca de l'Història Natural.

De totes maneres i considerant que, fins ara, no s'havia fet res en la nostra terra en aquest sentit, creiem que el moviment actual, demés d'omplir una necessitat, servirà per a estimular els que es trobin amb més condicions, perquè perfeccionin el treball ja fet, i despertar el desig de recerca i

This One



H812-QEG-H2LY

anàlisi en tots els qui sentin afició a tals estudis en profit de la ciència pàtria.

* * *

Aquest resum té una finalitat purament científica, però la utilitat pràctica que pot proporcionar és gran, no sols per donar a conèixer els diferents minerals i llocs on es troben, sinó perquè, coneixent-los, puguin ésser cercats en altres llocs, on és possible que es presentin en quantitats majors, proporcionant els nous jaciments, profits industrials, que no podien donar els coneguts anteriorment, o per la seva escassetat o per les condicions en què es presentaven.

Creiem que la causa de ser menys coneguda mineralògicament nostra regió que altres de la Península, és que, si bé s'hi troben moltes espècies minerals, com direm, gairebé cap no es presenta en grans masses, i per això no han despertat interès, no podent proporcionar rendiments industrials. D'altra banda són molt pocs els que s'hagin dedicat aquí a estudis mineralògics amb finalitat purament científica, i encara la majoria d'aquests ho han fet d'una manera incidental, com les Comissions del Mapa geològic d'Espanya, i el mateix Dr. Almera, en els seus treballs per al de la Província de Barcelona, puix la seva finalitat principal i immediata era l'estudi geològic dels terrenys.

* * *

Les noves sobre la mineralogia de Catalunya, amb caràcter verament científic i cert, comencen en època relativament pròxima a l'actual, com passa a tot arreu, puix els pocs coneixements científics que fins fa poc es tenien de la seva vera naturalesa, no permetien altra cosa. És veritat que des

del segle xvi tenim autors que assenyalen i descriuen minerals i roques de la regió, però no és possible concedir un crèdit absolut a totes les espècies que citen, ni a totes les localitats que anomenen, per la raó abans donada: demés de veure's ben clar, que quasi sempre parlaven, no d'estudis fets personalment, sinó de noves recollides entre el poble, moltes vegades seduïts per antigues llegendes i fins per supersticions. Per tant, sols com a curiositat, farem esment de qualques dades històriques, preses quasi totes del treball que Mn. Norbert Font i Sagué publicà a Barcelona, l'any 1908 amb el títol de «Història de les Ciències Naturals a Catalunya, des del segle ix al segle xviii»; treball, tan interessant i complet, que és digne de ser més conegut del que és indubtablement pels amants de les Ciències naturals i de Catalunya.

En Cristòfol Despuig, de Tortosa, en la seva obra «Los Col·loquis de la insigne ciutat de Tortosa», escrita en 1557, si bé no fou impresa fins al 1887, com el Dr. Onofre Menescal, en el «Sermó, vulgarment anomenat del Sereníssim Senyor Don Jaume segon, justicier i pacífic, Rey d'Aragó, &. Predicat en la santa Església de la insigne Ciutat de Barcelona, en 4 Novembre de l'any 1597», s'ocupen parcialment de l'Història Natural de Catalunya, incloent-hi noves sobre diferents minerals i roques. El P. Pere Gil, de Reus, també, en les derrereries del mateix segle xvi, o començament del següent, va escriure la primera Història Natural de Catalunya, amb pla i caràcter científic; la seva obra porta per títol «Li. I de la Història Cathalana, en la qual se tracta de Història o descripció natural, çò és, de coses naturals de Cathalunya»; s'ocupa especialment de mineralogia en els capítols 7, 8, 9 i 10. Més tard, el Dr. Andreu Bosch, en son «Summari, Index o Epítome dels admirables i nobilíssims

titols de Honor de Catalunya, Roselló i Cerdanya, i de les gràcies, etc. Perpinyà, 1628», en parla també; com Esteve de Corbera, en sa «Cataluña ilustrada, etc. Nápoles, 1678». En Pere de Marca, en la publicada a París l'any 1688, «*Marca Hispanica sive Limes Hispanicus, hoc est geographica et historica descriptio Cataloniae &c.*», cita i descriu alguns minerals i els seus jaciments, si bé és molt poc i lleuger ço que en diu. Cap a la meitat del segle XVIII, és quan es veu que l'Història natural pren una nova fase, començant a ser vera ciència. Hi contribuí, en primer terme, la Reial Junta de Comerç, i més tard la «Conferencia de física experimental», fundada en 18 de gener de 1764, i que en 1770 canvià aquell nom per l'actual de «Academia de Ciencias y Artes». Aquests, doncs, en els seus Estatuts, ja establí ço que era convenient, perquè la Direcció (avui em diríem Secció) d'Història Natural, tingués a son càrrec començar i continuar la formació d'un Gabinet o Museu, on fossin reunits els productes dels tres regnes de la Naturalesa, començant pels de Catalunya. La primera contribució al foment del dit Museu, quan a la part mineralògica, fou deguda a D. Francesc Mirambell, rector de Prat de Llussanès. La dita Societat, continuà des d'aleshores, ampliant cada dia més els seus treballs científics en totes les branques de l'Història Natural, i per tant, també en la mineralogia, com resulta de les seves memòries i butlletins i de les col·leccions que té reunides.

És molt notable i digne d'ésser tingut en compte que la idea de la formació d'un Museu d'Història Natural, nascuda i portada a la pràctica aquí, per la iniciativa privada, com havem vist, l'any 1764, en crear-se la «Conferencia de física experimental», naixia quasi a l'ensemps a la capital d'Espanya, però sols mercès a la iniciativa i sosteniment material i moral del rei Carles III. Precisament en el número primer

de 1914, del butlletí de la «Real Sociedad Española de Historia Natural», ha estat publicada una nota o comunicació de D. Josep Rodríguez Mourelo, titulada: «Datos para la Historia del Museo de Ciencias Naturales de Madrid»; on són transcrites diverses cartes del ministre Sr. Marquès de Grimaldi, del P. Fr. Enrique Flórez, i de D. Pedro Dávila, de dades des de 1767 a 1771, que fan referència a aquesta qüestió.

A la Biblioteca Nacional de Madrid, hi ha un tractat que té per títol «Singularidades de la Historia Natural del Principado de Cataluña», que fou escrit pel Dr. Clarassol, cap a meitat del mateix segle XVIII segurament, i que parla de mineralogia. Fr. Francesc Llobet, monjo benet, que fou elegit soci de l'Acadèmia de Ciències i Arts, en 1766, va escriure un «Diccionari d'Història Natural», que si no és el primer de què hi ha notícia, és amb seguretat dels primers. Els manuscrits originals d'aquesta obra, foren presentats a l'Acadèmia pel Llobet i Vall-Llosera; i segons sembla s'han perdut.

Posteriorment, hi ha coneixement d'haver-se dedicat a aquest estudi En Joan Domingo i Arnau, apotecari de Tarragona, que éssent visitador de farmàcies, en 1802, recollí els productes naturals del districte visitat, o sigui tota la part occidental de Catalunya, organitzant un Museu que arribà a ésser molt quantiós i selecte, amb l'adquisició d'exemplars de diversos llocs de la terra, i que fou tot destruït en el siti de Tarragona de 1811. En Carles de Gimbernat, fou naturalista eminent, havent dedicat preferència especial a la mineralogia i hidrologia. N'Agustí Yañez, és autor de la primera obra didàctica publicada a Espanya (1820), comprenent els tres regnes de la naturalesa, i d'un nombre incalculable de monografies sobre geologia i mineralogia, i amb referència a les altres branques de l'Història natural, que comprenen un període de més de 40 anys.

Posteriorment, el moviment científic, referent a l'Història Natural, es pot dir que queda concentrat en l'Acadèmia de Ciències i Arts, a la qual els autors presentaven els seus treballs, en forma de disertacions o memòries que, en repassar-les, daran idea d'aquest moviment.

En la època que podríem dir actual, o contemporània, les noves principals sobre la mineralogia de nostra regió, han sorgit dels treballs fets pels Enginyers de mines de l'Estat; per les Comissions del Mapa geològic d'Espanya, i pel doctor Almera, que de molts anys ençà es dedica al de la província de Barcelona; apart d'alguns entusiastes conreadors particulars d'aquesta Ciència, com fou el malaurat Mn. Norbert Font i Sagué.

* * *

És verament molt notable el gran nombre d'espècies minerals que es troben a la nostra terra, puix veiem que el Dr. Calderón en la seva obra «Los Minerales de España», que tantes vegades tindrem d'esmentar, per ser la darrera publicada (any 1910), i la més acabada i completa; cita unes 250 espècies, comprnent amb Espanya les Illes Balears i Portugal, quan, en aquest treball, podrem donar noves d'un 190, sols de Catalunya. És veritat que moltes tenen sols un interès científic, per presentar-se en poca quantitat; però no deixa d'haver-n'hi algunes que es presenten en abundor, de tal manera, que l'indústria en treu bon profit, com són minerals de ferro i de plom, calisses i guixos, la sal gemma, la baritina, i alguna altra, i estem a l'espectativa dels resultats que donaran els treballs que s'estan fent en els jaciments de sals de potassi, descoberts de poc en la comarca de Súria, i que d'ésser realment abundosos, constituïrien una riquesa immensa.

Aquesta diversitat de minerals, es relaciona indubtablement amb el fet de trobar-se representats dins el territori de Catalunya, tots els terrenys geològics, (sols manca el pèrmic, i encara això no és ben segur, puix D. Lluís M.^a Vidal creu haver-lo trobat al Pirineu lleidetà, entre el Noguera Pallaresa i el Ribagorçana), amb gran predomini dels primaris. A l'entorns s'hi troben grans masses de roques eruptives que han produït el metamorfisme dels terrenys travessats, principalment en les zones de contacte, i una extensió no petita de terrenys volcànics.

Com a curiositats mineralògiques, podem citar el *bismut nadiu* d'Espinabell; el *sofre* trobat entre les ofites a Gerri, únic que pot ésser considerat com a eruptiu, a la Península, puix tots els assenyalats són sedimentaris; la *linneïta* de prop de Sant Joan de les Abadesses; la *polibasita* de Conflent; l'*anatasa* de Gouëll d'Hornos; la *bixbita* de Ribes, i la *rivotita* trobada als vessants de la serra de Cadí, espècies citades per primera vegada de la Península i Balears; les abans citades *sals de potassi* de Súrria, que sols són conegudes d'Europa a Stassfurt; la *tridimita* que es presenta en una roca quar-sosa de Premià de Dalt, éssent la primera vegada que pot ésser citada en una roca eruptiva no volcànica; apart d'alguns silicats bon xic rars.

* * *

Els elements principals que ens han servit per a la formació del present treball, han estat: l'estudi de les col·leccions i de les obres publicades sobre tal matèria, afegint-hi les nostres observacions i estudis personals, fets la major part recurrent Catalunya, adés sol, adés acompanyant el meu inoblidable malaurat mestre Mn. Font i Sagué, adés ajudant en els treballs per a la formació del Mapa Geològic de la

Província de Barcelona de l'Íltre. Dr. D. Jaume Almera, de qui mai no podré oblidar les lliçons i l'amabilitat amb què em foren donades. Aprofito aquí la ocasió de fer-ho constar, com de donar les més corals mercès a l'entusiasta mineralogista D. Joaquim Folch i Girona, que m'ha facilitat una porció de dades i exemplars de la seva col·lecció per a poder-los reproduir aquí, i m'ha ajudat en molts estudis de minerals.

Per dissort, en lloc de Catalunya, es troben formades col·leccions regionals d'Història natural que siguin, en certa manera, completes: en diferents Museus, Centres d'ensenyança, i col·leccions particulars, de aquí i de fora, hi ha disseminats exemplars en més o menys quantitat, sense constituir mai una col·lecció una mica important. No pas perquè ho sia citem amb predilecció la nostra particular, sinó perquè quant als minerals de Catalunya que conté, és fruit de les nostres excursions i estudis, degudament comprovats molts d'ells, per competents en la matèria; fora d'alguns, ben pocs, que ens donaren persones d'absoluta confiança. Sabem positivament que en altres diverses col·leccions particulars hi ha exemplars de minerals catalans, ben determinats, com a naturalesa i localitat, però per les vicissituds a que estan subjectes tals col·leccions, havem preferit no fer-ne esment sinó en el cas de tractar-se d'una localitat única, o d'un mineral rar.

Quant a obres, sòls havem tingut en compte les verament científiques, ja que les de finalitat principalment utilitària, com són les referents a mineria, siguin oficials o particulars, no ofereixen prou garanties de certesa, puix, o per vera ignorància, o per a sostreure-les als drets fiscals, moltes vegades ofereixen dades equivocades. La publicació de la obra del Dr. Calderón «Los Minerales de España», ens ha estalviat molt treball de recerca i examen d'autors, puix en ella hi ha hagut cura de recollir tot ço que és conegut; amb

l'aventatge que així les cites donades, porten l'aprovació d'un mineralogista tan eminent: aprovació que ens pertoca també, ja que en la dita obra som citats repetidíssimament en tractar de minerals de Catalunya.

Certament podria semblar que la publicació de la dita obra, hagués tingut de fer innecessària la del treball present; però no és així, puix com que aquella abraça tota Espanya, amb les Illes Balears i Portugal, no dóna a cada part o regió el desenrotllament degut en fer un treball parcial, com és el nostre; apart la manca d'algunes dades que desconeixia el Dr. Calderón; apart, també, que amb posterioritat a la publicació de la seva obra, ha estat coneguda l'existència de nous minerals i localitats; i, finalment, que han estat descoberts alguns errors, que, per més de no haver-hi dubte que són d'impressió o de transcripció, no deixen de tenir vera importància.

Anotarem, apart, i reunides les col·leccions i obres consultades, demés d'assenyalar al començament de cada mineral, les que hi siguin referents, per a més comoditat.

Com que no es tracta d'un treball didàctic, no descriurem les espècies, a no ser que la raresa del mineral ho demani; i sí sols per a evitar confusions possibles, anotarem sa fórmula química.

L'ordre que havem seguit, és el de P. Groth, en la seva obra «Tableaux Systematiques des Mineraux», traduïda de la 4.^a edició alemanya (Genève, 1904), reconeguda per tothom, com la més científica; i així, per ella, són ordenades les col·leccions dels Museus més importants.

Barcelona, 15 gener 1915.

COL·LECCIONS ESMENTADES

- Del «Museo Martorell», Barcelona. (M. M.) *
- Del «Seminario Conciliar», Barcelona. (Sem. Con.)
- De la «Real Academia de Ciencias y Artes», Barcelona.
(R. Ac. C. y A. Barna.)
- De la «Institució Catalana d'Història Natural», Barcelona.
(I. C. d'H. N.)
- Del «Instituto General y Técnico», de Girona. (Ins. G.
y T. Gerona).
- Del «Instituto General y Técnico», de Tarragona. (Ins. G.
y T. Tarrag.)
- Del «Colegio del Salvador», de PP. Jesuïtes de Saragossa.
(Coleg. Salv.)
- Del metge Dr. Baltasar Serradell, Barcelona (particular).
(Serr.)
- De l'enginyer de mines D. Lluís M.^a Vidal, Barcelona
(particular). (Vidal).
- De D. Joaquim Folch i Girona, Barcelona (particular).
(J. F. i G.)
- De l'Autor (particular), actualment formant part del Museu de l'Institució Catalana d'Història Natural.

OBRES CONSULTADES

Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural, Madrid. (Diferents números que seran citats en el lloc corresponent). (Bol. R. Soc. E. H. N.)

* Les abreviatures entre parèntesi donen la forma, sota la qual seran citades en el text les col·leccions i obres de consulta.

Butlletí de l'Institutió Catalana d'Història Natural, Barcelona. (Diferents nombres que seran citats en el lloc corresponent). (But. I. C. d'H. N.)

Butletin de la Société Geologique de France, volum 26, any 1898. Paris. (Bull. Soc. Geol. France).

Curs de Geologia dinàmica i estratigr fica aplicada a Catalunya, per Mn. Norbert Font i Sagué, Barcelona, any 1905. (Geol. Cat.)

Descripción física, geol gica y minera de la Provincia de Barcelona, per D. José Maureta y D. Silvino Th s.—Memorias de la Comisión del Mapa geológico de España, a o 1881. Madrid. (Desc. fis. geol. Barna.)

Die kontaktzone des monte Tibidabo bei Barcelona, per W. Meier.—Berichte de Natf. Gesellch., Freiburg in Baden, XVIII, 1908. (Kont. Tibid.)

Espeleologia, pel Dr. Mn. Marian Faura i Sans.—Geografia de Catalunya, Barcelona, any 1910. (Espel.)

Explicación del Mapa geológico de España, per D. Luis Mallada.—Memorias de la Comisión del Mapa Geológico de España. Madrid, años 1895-1907. (Exp. Map. geol. España).

Formaciones volcánicas de la Provincia de Gerona, per D. Salvador Calderón, D. Manuel Cazorro i D. Lucas Fernández-Navarro.—Memoria 5.^a, any 1907, de les de la R. Soc. Esp. de Hist. Nat. Madrid. (Form. vol. Gerona).

Geologia de la Provincia de Lérida, per D. Lluís M.^a Vidal.—Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España, volum 2.^{on}, Madrid, 1875. (Geol. Lérida).

Los Minerales de España, pel Dr. D. Salvador Calderón. Any 1910. (Min. España).

Notes que acompanyen les fulles del Mapa geològic de la Provincia de Barcelona, per l' ltre. Dr. D. Jaume Almera, Barcelona. (Map. Geol. Barna.)

Reseña geológica y minera de la Provincia de Gerona, per D. Lluís M.^a Vidal.—Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España, volum XIII, any 1886, Madrid. (Res. geol. min. Gerona).

Resenya mineral, per D. Lluís M. Vidal.—Geografia general de Catalunya. Barcelona, any 1910. (Geog. Catalunya).

Resumé des gisements de fer de l'Espagne, per D. Lluís M.^a Vidal.—Treball presentat al Congrés Geològic Internacional d'Estocolm.—Extret de «The Iron Ore Resources of the World». Estocolm, 1910. (Gis. fer Espagne).

Síntesis estratigráfica de los terrenos primarios de Cataluña, pel Dr. Mn. Marian Faura i Sans.—Memoria 1.^a, any 1913, de les de la «R. Soc. Esp. de Hist. Nat.» Madrid. (Terr. prim. Cat.)

Bulletin de la Société mineralogique de France. Anys diversos. (Bull. Soc. Miner. Fran.)

Crónica científica de Barcelona.—Treballs del M. Ilustre Dr. D. Jaume Almera. Anys 1880-1891. (Crón. Cient.)

Elementos de Geología, t.^o 1.^{er} «Mineralogía», per D. Josep Antoni Llovet i Vallosera. Barcelona, any 1842. Impremta Brusi. (El. Geol.)

Rocas eruptivas de la Provincia de Barcelona, per D. Ramón Adán de Yarza.—Boletín de la «R. Ac. de C. y A. de Barcelona,» any 1898. (Roc. erup. prov. Barna.)

Algo sobre las rocas eruptivas del N. E. de Barcelona, pel M. Illtre. Dr. D. Jaume Almera, Pvre., Degà del Capítol Catedral de Barcelona. (Roc. erup. N. E. Barna.)

Memorias de la «R. Ac. de C. y A.», de Barcelona. Any 1915.

CLASSE 1.^a—ELEMENTS

GRAFIT



(1) Col·lecció de l'autor. - (2) Col·lecció M. M. - (3) Col·lecció R. Ac. C. y A. - (4) Col·lecció Ins. G. y T., Girona. - (5) Exp. Map. Geol. España. - (6) Memòries del Dr. D. Jaume Almera, Pvre., en el Bull. Soc. Geol. France, volum. 26, any 1898. - (7) Min. España.

Moltes vegades el veritable Grafit és confós amb les pissarres grafitoses, inaprofitables per a els usos industrials; de manera que és probable que algunes cites que faré resultin ésser aquestes i no el ver Grafit.

PROV. DE BARCELONA.—Són citades pissarres grafitoses silúriques de Sant Climent de Llobregat (3, 5, 7), com ho són les que es troben als voltants de Barcelona, a les barriades de Gràcia, Horta i Sant Martí de Provençals (7); n'hi ha també a Montcada, aprop de la Font Pudenta (6), a Mongat i a altres llocs.

Com a ver Grafit pot ésser assenyalat el que es troba en una mina abandonada del terme de La Garriga, si bé molt escàs (1); a les Rovires, terme de Brocà; a Puig d'Ordre (3) i a Orsavinyà, aquest, quelcom impur, però en faixes de força extensió i amplada; presentant en qualques llocs la forma nodolar (1, 7). En el Museu Martorell n'hi ha un exemplar de textura granular, de Berga (2).

PROV. DE GIRONA.—En aquesta província ha estat trobat, a Costabona, Pireneus (1); Darnius, aquest és força pur (1); Sant Feliu de Guíxols (4) i Espinabell, aquest citat per Mn. Norbert Font i Sagué (7).

PROV. DE LLEIDA.—En el Museu de la «Real Academia de Ciencias y Artes» n'hi ha un exemplar amb la indicació d'ésser dels voltants de Balaguer (2).

Cap d'aquests jaciments, degut segurament a ésser uns poc abundosos i altres massa impurs (alguns meres pissarres grafitoses) no és objecte d'utilització industrial, que jo sàpiga, per més que fou intentat, encara que inútilment, en alguns d'ells.

SOFRE

S

- (1) Col. de l'autor. - (2) Col. R. Ac. C. y A. Barna. -
 (3) Col. Ll. M.^a Vidal. - (4) Descr. fís. geol. Barna. -
 (5) But. I. C. d'H. N., any 1907, núm. 2 i 3, i any 1912,
 núm. 6. - (6) Geol. Lérida. - (7) Map. Geol. Barna. -
 (8) Min. España.

Fins ara era cregut que a Espanya no existia el sofre d'origen eruptiu, que és l'únic que verament pot dir-se nadiu; així ho fa constar D. Ramon Calderón en sa darrera obra (1910), *Los Minerales de España*; però sembla que ja el podem assenyalar a Catalunya, mercès a les investigacions del Dr. D. Marian Faura, Pvre. Aquest donà compte no fa gaire (5) d'haver trobat a Gerri de la Sal, Prov. de Lleida, en terrenys del triàsic superior, abundoses erupcions ofítiques i

entremig una dolomia ferruginosa que porta sofre en les esquerdes que presenta, sofre que per tant cal considerar nadiu degut a les dites erupcions ofitiques, que produïren veres sulfatares. Aquest sofre, que per cert es troba en petita quantitat, és de color groc ambarí, cristal·lí, semitransparent (1); éssent ben parell a exemplars provinents del Vesubi.

Fora d'aquest, tots els sofres trobats són producte de la descomposició de pirites o altres minerals sulfurosos preexistents, i així van sempre acompanyats d'algun d'ells.

PROV. DE BARCELONA.—Ha estat assenyalat pel Dr. D. Jaume Almera a la muntanya de Montjuich (Barcelona), on abunden les pirites (7); al Figueró, en unes pissarres ampelítiques (1), veient-se les pirites de les quals prové; també en unes pissarres ampelítiques de Sant Climent de Llobregat, presentant-se aquí associat a l'alum (4, 8); a Samalús, prop de La Garriga, en una mina, cap al quilòmetre 48 de la carretera de Sant Llorenç a Llinás (8); a Santa Creu d'Olorde i als voltants de Cervelló (5).

PROV. DE GIRONA.—A Ribes (3); ha estat trobat als Pirineus d'Olot amb quars i mispisquel (2); a Sant Feliu de Guíxols, amb molibdenita (2); a les mines de carbó de Sant Joan de les Abadesses (Surroca), en eflorescències (5) i ja és sabut que amb el carbó de pedra, com amb els lignits, sempre s'acostuma a trobar la pirita, en més o menys quantitat, com realment es troba en aquestes mines.

PROV. DE LLEYDA.—A Cibis (1, 8); D. Lluís M.^a Vidal (6) ja havia citat el jaciment de Gerri de la Sal, però sense fixar-se, segurament, en els caràcters especials que presenta, com ho feu ara el Dr. D. Marian Faura, Pvre., segons diguí al començament.

Cap d'aquest jaciment ha pogut ésser aprofitat per a l'indústria; pot dir-se que tots resulten petites mostres del mineral.

ARSENICH**As**

No hi ha més nova referent a aquest mineral que un exemplar existent en la Col·lecció del Seminari Conciliar de Barcelona, donat com a provinent de Ripoll, *Prov. de Girona*. El Dr. D. Salvador Calderón dóna també aquesta cita en la seva obra *Los Minerales de España*.

BISMUT**Bi**

Ha estat assenyalat a Espinabell, *Prov. de Girona*, amb blenda. («Explicación del Mapa geológico de España» per D. Mallada, que forma part de les «Memorias de la Comisión del Mapa geológico de España»). Diu el Dr. Calderón en *Los Minerales de España* que temps enrera fou trobat allí un gran tros d'aquest metall, sense que fos possible fixar el lloc precís de sa procedència, segons li ho comunicà Mn. Norbert Font i Sagué.

Don Joaquim Folch i Girona ens digué que n'havia vist procedent de les mines de Mispisquel de Setcases de la mateixa *provincia de Girona*.

FERRO**Fe**

En la obra *Formaciones volcánicas de la provincia de Gerona*, que forma part de les «Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural», volum. 4.^t, memòria 5.^a,

any 1907, el Sr. Navarro diu que ha pogut determinar l'existència d'aquest metall nadiu en molts bassalts de la *província de Girona*, particularment en els de Camellera, La Garrinada a Olot, Can Formica a Sallent, en els del turó de Hostalrich i turó de Montells a Blanes, trobant-lo sense haver de fer sinó separar-lo dels altres elements que formen la roca, per medi de la dissolució del sulfat cúpric.

Es molt probable que aquest metall, en més o menys quantitat, formi part dels meteorits caiguts a Catalunya; però com que no ha estat fet encara llur examen seriós, no és possible assegurar-ho. Mn. Norbert Font i Sagué en la seva obra *Curs de Geologia dinàmica i estratigràfica aplicada a Catalunya* diu que els meteorits o, millor dit, els uranolits de què hi ha notícia més exacta són: el caigut a Nulles (Tarragona) el 5 de novembre de 1851, el qual existeix al Museu de Madrid, pesa 7,862 grams; el de Canyelles (Tarragona), caigut a 14 de maig de 1861, del qual hi ha un troç de 500 grams al mateix Museu de Madrid i un altre al del Seminari de Barcelona; el trobat a Girona en febrer de 1902, i el recollit l'any 1905 a les costes de Garraf en el lloc dit «La Falconera», que, segons creença, va caure l'any 1888, i que pesava 8,791 grams; la major part és conservada al Museu Martorell i en tenim un trosset en la meua col·lecció particular, com sabem que en té alguna altra col·lecció; el de Girona fou recollit pel Dr. Cazorro en el lloc dit «Vall de la Pólvora», conservant-se'n un tros a l'Institut d'aquella població i un altre al Museu de Ciències Naturals de Madrid.

PLOM**Pb**

El Dr. D. Salvador Calderón en la seva obra citada, *Los Minerales de España*, diu que Maestre A. el trobà a Pratdep, província de Tarragona; crec que el nom de la localitat és equivocacat, devent ésser Pratedip, en tot cas.

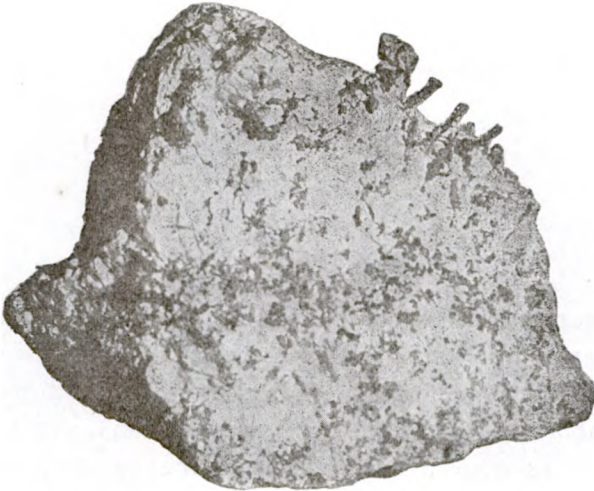
COURE**Cu**

En català és conegut també amb el nom d'*Aram*, nom que havia estat quasi exclusiu, puix en els pobles, quan parlen dels forns de fosa que hi havia per a l'aprofitament industrial de les mines d'aquest metall, en diuen «les fargues d'aram», i en parlar els documents oficials antics del parament de cuina de les cases pairals, diuen també que el tenien «d'aram».

En el Museu de l'Institut de Girona hi ha un exemplar de pirita amb plaquetes d'aquest metall, recullit per D. Manuel Cazorro a Cantallops, província de Girona. D. F. Navarro en la obra *Formaciones volcánicas de la provincia de Gerona* cita la troballa que feu de petites pintes de coure en la cavitat d'un basalt recollit a La Garrinada, Olot. Per fi, el Dr. Don Salvador Calderón en *Los Minerales de España* diu que en diferents mines de pirita d'aquesta regió apareix accidentalment aquest mineral; però ni dona ni tampoc tinc notícies més concretes.

PLATA**Ag**

Dit també *Argent*, i si bé avui quasi no és usat aquest nom sinó en llenguatge literari, no hi ha cap dubte que és més apropiat que el de *plata*, ja que la llengua mare en diu *Argentum*.



Plata nativa, de Falset. $\frac{1}{2}$ grandària natural. Col. Folch

(1) Col. de l'autor. - (2) Col. Sem. Con. - (3) Exp. Map, Geol. España. - (4) Min. España.

Són pocs els llocs on ha estat assenyalada l'existència de la plata nativa, que sempre encara es presenta en poca quantitat.

PROV. DE GIRONA.—A la vall de Ribes, amb galena i minerals de coure (3).

PROV. DE TARRAGONA.—A Farena es presenta en massa (1, 2); a l'Universitat de Strasbourg n'hi ha un exemplar (4); a Vimbodí, amb niquelina, baritina, annabergita i plata (3, 4) a Pinyana, Falset, en petites plaques i filaments en una roca dolmítica, dintre d'un filó de galena (1, 2); en el terme de La Selva, en una veta de pirita, quars i calcita, en contacte amb una roca amfibòlica, presentant la forma capil·lar (3, 4); a Bellmunt, amb plata còrnia, en les salvandes del filó de plom de la mina «Ramona», si bé sembla que avui ha desaparegut (3, 4) i a Capafons i Prades, del terme de Montblanc (3).

MERCURI

Hg

Vulgarment dit *Argent viu*, nom que designa amb gran propietat les qualitats físiques d'aquest cos.

No hi ha cap referència de trobar-se a Catalunya; però em sembla convenient anotar el que ens van contar a Cadaqués, no pas com a llegenda més o menys científica, sinó amb l'objecte de que ho tinguin present els investigadors que hi vagin, per si pogués haver-hi un fons de veritat. En una excursió que férem diversos companys amb Mn. Norbert Font i Sagué, a Cadaqués i Cap de Creus, extrem N. E. de la província de Girona, ens digueren que temps passats un pastor que guardava els ramats d'una gran finca de Cap de Creus, de tant en tant baixava a Cadaqués a vendre a l'apotecari una quantitat de mercuri que deia que trobava o extreia d'un lloc d'aquelles muntanyes, sense que fos possible

fer-li dir ni averiguar el dit lloc. Morí el pastor, fou venuda aquella propietat, però el venedor feu consignar en l'escriptura una clàusula segons la qual en cas d'ésser trobada dins de la propietat una mina de mercuri, s'entenia que aquesta quedava fora de la venda, clàusula que fou repetida en vendes posteriors.

Aquesta és la nova que amb l'objecte indicat deixo consignada tal com ens fou contada.

OR

Au

- (1) Col. de l'autor. - (2) Col. Sem. Con. - (3) Form.
vol. Gerona. - (4) Exp. Map. Geol. España. - (5) Min.
España.

Encara que escàs, no deixa de presentar-se en diferents llocs, sols per donar fe de vida; no havent, per tant, pogut ser objecte d'explotació i aprofitament industrial en cap d'ells.

PROV. DE BARCELONA.— Diuen que es presenta en les pirites que es troben entre el granit, a la muntanya del Montseny, si bé en proporcions microscòpiques (4, 5). El jove i entusiasta conreuador de la Mineralogia D. Francesc Pérez de Olaguer-Feliu, de Barcelona, comunicà en una nota a la INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTÒRIA NATURAL, en la sessió del primer de febrer de 1914, que a la Garriga, en el barranc que va a can «Poi», prop de la seva propietat «Torre del Padró», recollí un conglomerat de quarçita i calissa que portava peti-

tes pintes d'or; però no digué si havia pogut trobar el jaciment *in situ*, d'on aquell degué provenir; de totes maneres en tractar de mineral tant rar i preciós, hem cregut que valia la pena de donar compte de la cita, que pot servir per a investigacions ulteriors.

PROV. DE GIRONA.— Són coneguts els filons de quarç fumat aurífer de Sant Miquel de Culera, on es presenta l'or en petits filaments acompanyant l'arsenopirita i la blenda; per diferents vegades ha estat intentada la seva explotació, però sempre inútilment per la poca quantitat del metall preciós (1,2,4,5): ha estat assenyalat també a la Vall de Ribes, acompanyant minerals de coure i ferro argentífers (4): en les pirites arsenicals que es troben als marges del riu Freser, passant Ribes (4): en els bassalts de Sant Aniol de Finestres (3): i en un ocre de Setcases (1): el Dr. Calderón diu (5), que a l'Escola de Mines de Madrid, hi ha un exemplar de pissarra clorítica amb taquetes d'or, procedent de la mina «Conchita», d'aquesta província, però no precisa la localitat (5): per fi, Mn. Norbert Font i Sagué recollí a Ormoier una pepita d'or sense encastat, de 5,66 grams; aquesta pepita d'or la presentà a la «Real Sociedad Española de Història Natural, de Madrid», en 1905, i la vam veure diferents vegades, com altres diferents amics i coneguts del malaurat Mn. Font: avui no sabem on ha anat a parar (5).

PROV. DE LLEIDA.— D'aquesta província han estat citades (5) unes pirites arsenicals que porten aquest metall, a un quilòmetre a llevant de Lés.

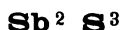
CLASSE 2.^a — COMBINACIONS

DEL SOFRE, DE L'ARSÈNIC, DE L'ANTIMONI I DEL BISMUT

SULFURS DELS METAL·LOIDES

• ESTIBINA

(ANTIMONITA)



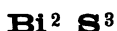
- (1) Col. de l'autor. - (2) Col. M. M. - (3) Col. Sem. Con. - (4) Col. R. Ac. C. y A. B. - (5) Col. Ll. M.^a Vidal.
 (6) C. Ins. G. y T. Girona. - (7) Exp. M. Geol. España. -
 (8) Min. España.

PROV. DE GIRONA.—Aquesta província posseeix abundosos jaciments d'aquest mineral, associats molts d'ells amb plom més o menys argentífer; alguns no poden ésser aprofitats industrialment, per anar barrejats amb arsènic, plom i sulfur i carbonat de ferro, però d'altres més purs són objecte de profitosa explotació. A la vall de Ribes es troba en les pissarres silúriques amb ganga de quars (2, 5, 8); a Serra Cabellera, terme de Sant Martí de Vilallonga, amb galena i quars (7, 8); a Pardines, al vessant del Rigart amb mineral d'arsènic, galena, piritita i siderosa, i a Roques Blanques es presenta cristallitzada amb quars (7, 8); a Rocabrúna (6); a Bassegoda, amb minerals de coure (4); a Abella, en forma bacillar i fractura estel·losa, molt típica en aquest mineral; però amb

poques condicions de puresa per a poder ésser aprofitada per a l'indústria (1, 3, 8); a Dorria (7); a Planes; a Sant Joan de les Abadesses (3, 8); a Setcases (6); a Camprodon (2, 8); a Sant Cristòfol de Torràs (8) i a Queralps (4).

PROV. DE LLEYDA.— Com procedent d'Escaló hi ha un exemplar d'aquest mineral a la «Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona».

BISMUTINA



El Dr. D. Salvador Calderón en *Los Minerales de España* diu que en el Museu de Ciències Naturals de Madrid hi ha una massa confusament cristallitzada i acanalada d'aquest mineral amb ganga de quars blanc, que porta per localitat «Cataluña»; però que tenint present que Lacroix cita aquesta espècie, amb referència a Charpentier, en els filons cobaltífers de Gistain (Osca), creu F. Navarro que probablement serà aquesta darrera la veritable localitat.

MOLIBDENITA



(1) Col. de l'autor. - (2) Col. M. M. - (3) Col. R. Ac. C. y A. Barna. - (4) But. I. C. d'H. N., any 1905, núm. 6, i any 1908 núms. 1 i 4. - (5) Min. España.

És curiós que essent molt escasses les localitats d'Espanya on es troba aquest mineral, hagi estat trobat en diferents llocs a Catalunya, si bé sempre en poca abundor.

El primer lloc on fou conegut és Espinabell, en els vessants del Costabona, Pireneus de la *província de Girona*, havent-n'hi de temps antic un exemplar en el Museu de Ciències Naturals a Madrid, segons diu el Dr. Calderón; es presenta en petites plaquetes de contorns confusament hexagonals, apilades sobre idocrasa en una granatita (1, 4, 5). Mossen Norbert Font i Sagué la trobà també en un altre lloc del mateix vessant de Costabona, a Fra Joan, on se presenta com a Espinabell. A la mateixa província de Girona ha estat assenyalada a Conflent, amb estructura radiada, trobant-se també sobre granatita (1, 5); a Sant Feliu de Guíxols fullosa sobre pissarra quarsífera (2, 4) i a Sant Joan de les Abadeses fullosa també, sobre quars (2, 5).

PROV. DE BARCELONA.—A la muntanya de Montseny, terme de Viladrau, ha estat trobada en petites bolsades, dins d'una roca metamòrfica, composta quasi tota ella de granatita, que és la mateixa forma en que es presenta a Costabona (1, 2, 4); a Pedralbes, Barcelona, va aparèixer en una pedrera de granit, sobre un filó de fluorina, formant plaquetes o escates de més de quatre centímetres de diàmetre (1, 4, 5); finalment, en un pou que obriren en el Col·legi dels PP. Escolapis de Sarrià amb el granit extret foren trobades petites bolsades del mineral junt amb epidota radiata i pirita (4, 5); en el Museu de l'INSTITUCIÓ CATALANA D'HISTÒRIA NATURAL n'hi ha un exemplar d'aquesta procedència, com segurament ne deuen tenir en el indicat Col·legi; avui aquest jaciment és inaccessible per estar el pou ple d'aigua. Segons noves de D. Joaquim Folch i Girona, l'enginyer de mines Sr. Fontrodona posseeix una mostra de granit de Caldes de Montbui que en porta, presentant-se com la de Pedralbes.

SULFURS I ARSENIURS DELS METALLS

BLENDA

Zn S

(1) Col. de l'autor. - (2) Col. M. M. - (3) Col. Sem. Con. - (4) Col. R. Ac. de C. y A. Barna. - (5) Col. Ins. G. y T. Girona. - (6) Exp. Map. Geol. España. - (7) Descr. físic. geològ. Barna. - (8) But. I. C. d'H. N. any 1905, nùms 3 i 4, i any 1908, núm. 7. - (9) Min. España.

PROV. DE BARCELONA.—Mn. Norbert Font i Sagué, en un petit estudi geològic, geodinàmic i petogràfic que féu de la muntanya de Sant Pere Màrtir, extrem meridional del Tibidabo (8), assenyala l'existència d'aquest mineral, junt amb galena, pirita i calcopirita i amb l'hidrocincita i la cerusita, aquestes dues darreres molt escasses; es presenta en massa i de color negre; fou intentada la seva explotació industrial, essent després abandonada per la poca quantitat trobada (1, 9); també es troba en unes mines de Santa Coloma de Gramanet, acompanyant la galena i amb altres minerals de coure i ferro, sobre calissa laminar (1); a Horta, voltants de Barcelona, amb galena, baritina y quars (4); hi ha indicacions a Figaró; a Pons i alguna altra localitat d'aquesta província (9).

PROV. DE GIRONA.—Ha estat assenyalada a La Muga (6); a Sant Pere d'Ossor, amb galena (7); a Sant Miquel de Culera de color fosc, amb galena i quars (1, 9); a Ribes, espàtica (2); a Gironella (5); a Carós (5); a Anglès, amb galena i fluorina (4); a la part de la muntanya de Montseny que corres-

pon a aquesta província, amb feldespat i carbonats de coure (4); a Espinabell, acompanyant el bismut (9); a Bonmatí l'ha trobada D. Joaquim Folch i Girona, posseint-ne un exemplar, com jo un altre, per haver-me'l donat aquell; es presenta laminar, quelcom irisada, acompanyada de galena.

PROV. DE LLEIDA.—Es troba en la vall d'Arcon en diferents mines en explotació; l'anomenada «Susana», que ocupa bona part del planell de Liat, és a uns 2,400 metres sobre el nivell del mar; es presenta en les pissarres càmbriques; els jaciments són filons-capes, com altres parells que es troben en els termes de Bagerque i Tremp (4, 9); a Vilaller (4); a Salardú, de color negre, i a Frau d'Esca, Mongarrí en la Vall d'Aran, es troba cristallitzada i color de xacolata fosc (2).

PROV. DE TARRAGONA.—A L'Albiol es presenta cristallitzada i laminar, de colors de xacolata i negre, amb quars, acompanyant la galena en petites bolsades (2, 8); a Bellmunt (6); D. Joaquim Folch i Girona en posseeix exemplars recollits per ell a Porrera; La Selva; Molà i Bellmunt, presentant-se en aquest darrer lloc cristallitzada en el interior d'una geoda; en totes aquestes darreres localitats citades sempre acompanya la galena.

PIRROTINA

(Pirita magnètica)



(1) Col. de l'autor. - (2) Col. Sem. Con. - (3) Col. Ins.

G. y T. Girona. - (4) Col. R. Ac. C. y A. Barna. -

(5) Min. España.

PROV. DE BARCELONA. — Es troba a Gualba, granuda, molt típica, acompanyant la pirita, el misplíquel i la clorita (1, 4).

PROV. DE GIRONA.—A les mines de Can Serrat, terme de Sant Feliu de Buixalleu, n'hi ha una gran massa, junt amb altres minerals de coure i ferro (1, 3); es troba també a la vall de Ribes (3); a Susqueda (1, 4); a Espinabell (2, 5); a Ull de Ter (2); a Costabona, amb dolomia (2); a La Sellera (1); en el terme de Massanet de Cabrenys es presenta un filó de 60 centímetres, amb boles de marcasita, havent-se explotat industrialment; en el Museu de Ciències Naturals de Madrid n'hi ha un exemplar d'aquesta procedència, que, examinat, donà indicis de níquel i de cobalt.

PROV. DE LLEYDA.—A Prat de Canyera, a un quilòmetre de Lés es coneix un filó de 57 cm. de gruix en les pissarres càmbriques fèrruginoses, portant traces d'or (5); també es troba a Calaf (1).

NIQUELINA

Ni As

(1) Col. de l'autor. - (2) Col. M. M. - (3) But. I. C. d'H. N., any 1908, núm. 7. - (4) Min. España.

Segons diu el Dr. Calderón, Herrgen cita aquest mineral de Poblet, *província de Tarragona*, acompanyat del quars (4); en les fenelles metallíferes de Vimbodí de la mateixa província es troba també amb annabergita i baritina, portant argent nadiu; l'anàlisi que féu F. Navarro d'un exemplar existent en el Museu de Ciències Naturals de Madrid demostrà l'existència, demés del coure, del cobalt, del sofre, amb indicis d'antimoni (4); Mn. Norbert Font i Sagué donà conei-

xement d'haver-lo trobat a L'Albiol, també d'aquesta província, amb la cobaltina, en unes mines que són explotades per la galena i blenda que contenen; diu que té per ganga el quars, en unes pissarres primàries metamorfosades (1, 2, 3, 4).

L'esmentat Museu de Ciències Naturals de Madrid ha rebut una mostra d'aquest mineral, com provinent de Pineda, *província de Barcelona* (4).

Don Joaquim Folch i Girona ens digué que l'havia trobat a Argentera amb els òxids en una mina de galena i a Falset en la mina Ballcoll, també de galena; localitats amdues de l'esmentada *província de Tarragona*.

PIRITA



(1) [Col. de l'autor. - (2) Col. M. M. - (3) Col. Sem. Con. - (4) Col. R. Ac. y A. Barna. - (5) Col. Ll. M. Vidal. - (6) Col. Ins. G. y T. Girona. - (7) Exp. Map. Geol. España. - (8) Res. geol. min. Girona. - (9) But. I. C. d'H. N. - (10) Min. España.

La pirita abunda d'una manera extraordinària, principalment acompanyant altres sulfurs i diferents minerals, en els jaciments metallífers; per tant, sols farem esment d'allò que atregui l'atenció per alguna circumstància especial.

PROV. DE BARCELONA.—A la muntanya de Montjuic, Barcelona, es presenta en poca quantitat, però en diferents formes, algunes molt curioses, dins les margues (?) blavoses; en

forma de petits troncs d'arbre que porten incrustats cristalls cúbics perfectes, havent-se limonitzat quasi per complet: en petits nòdols, uns en massa amorfa i altres formats per cristalls cúbics maclats i inbricats, amb tota la brillantor típica de l'espècie (1, 2, 3, 10); als voltants de Barcelona es



Pirita limonitzada en forma de petits troncs d'arbre amb cristalls cúbics incrustats, de Montjuic (Barcelona). Exemplar i clíxé de l'Autor.

troba formant petites vetes, dins d'un granit a Pedralbes (1); a Vallvidrera, en un túnel que han obert per a el pas d'un tramvia, en les pissarres metamòrfiques, es troba en petits cubs: a Sant Gervasi en un filó que té en alguns llocs 1'50 metres d'amplada, amb carbonat de coure i calcopirita (10); a Begues en perfectes octaedres, que es troben solters, alguns limonitzats a la superfície (1, 3, 10); a Orsavinyà, en el filó metallífer allí existent, amb els altres minerals de coure i ferro (1, 10); a

Brocà en forma cúbica; a Vallcebre, compacta; al torrent de Vallibert, entre La Garriga i Figaró, hi ha potents filons de quars amb pirita, que creuen les pissarres silúriques (7, 10) i a la riera de Bancó, terme d'Aiguafreda, passa igual (7, 10); a Gualba, compacta, amb altres minerals (9); a Martorell, en les mines de plom que hi ha es troba

compacta, quelcom irisada, amb calissa (1), i 'al Figaró, dins de les pissarres primitives, n'hi hem trobat en petits cubs limonitzats per complet.

PROV. DE GIRONA.—A La Bajol es troba cristallitzada dins d'una massa d'esteatita (5); a Carós en cubs perfectes i brillants, en un pòrfid verdós (1); a Arbúcies en un pòrfid rosat, en cubs també perfectes de petites dimensions (1); a Pardiñes, en nòdols, entre pissarres (4); a Camprodon es presenta també en nòdols, però isolats (4); en petites escames a Prat de Lluçanès (4); laminar amb limonita a Massanet de Cabrenys (4); al terme de Sant Miquel de Culera, hom ne troba filons entre pissarres (8); en diversos llocs de la conca del riu Fresser (8); a Susqueda (6); a Anglès (4); a Sant Feliu de Guíxols en cristalls octoèdrics (2); a la vall de Ribes en filons; amb siderosa, essent quelcom argentífera i aurífera (10); a Sant Joan de les Abadesses (10) i entre el carbó de pedra de les mines d'aquest terme es troben petites pintes (1); a Espinabell (2, 10); a Amer han estat recollits pel Sr. Cazorro petits octaedres i cubs amb cares de piritaedre (6, 10); a Queralb també han estat recollits per dit senyor cubs quelcom deformats, en gran abundor, tenint per ganga la clorita (10), i al terme d'Ossor en bolsades en un filó de fluorina (8).

PROV. DE TARRAGONA. — A Arboli es troba cristallitzada (4); a Vimbodí, muntanyes de Poblet, també cristallitzada amb quars (4); a Vilallonga (4); a Porrera en unes pissarres amb altres minerals de ferro (4); a Uldemolins (4); a Bellmunt es presenta en diferents formes, atraient l'atenció algun exemplar que ha estat trobat en forma acicular, amb fibres de 3 i 4 centímetres de llargada; D. Lluís M.^o Vidal en posseeix un de magnífic, en les dites fibres estan implantades damunt de formosos romboedres de calissa; l'amic D. Joaquim Folch i Girona m'ha permès fotografiar un exemplar

de la seva col·lecció, que reproduïxo (Fig. 3.^a), podent-se tenir així una idea del bell aspecte que presenta el mineral en aquesta forma; a Espluga de Francolí ha estat trobada



Pivita en fibres radiades sobre calissa, de Bellmunt (Tarragona). Exemplar del Sr. Folch; clixé de l'Autor.

crystallitzada en cubs, octaedres i dodecaedres pentagonals (2).

PROV. DE LLEYDA.—En aquesta província ha estat citada a Sant Martí de Sesgleiola, on és trobada compacta, a Abella

(4) i a la vall d'Aran (10); fa pocs anys en els confins d'aquesta província i la d'Osca fou començada l'explotació d'una pirita aurífera, que en alguns assaigs arribà a donar 65 per 1,000 d'or (10), i en els límits de Sant Gironès es troben jaciments de pirita quelcom cuprífera (10).

CHLOANTITA

(Ni, Co, Fe) As²

L'ha trobada a Argentera, *província de Tarragona*, Don Joaquim Folch i Girona en un filó de niquelina, segons ens digué.

COBALTINA

(Co, Fe) As S

Poc podem dir d'aquest mineral amb referència a Catalunya. El Dr. Calderón en «Min. España» diu que de temps antic havien estat citats alguns filonets apareguts a Darnius, *província de Girona*, i a Espluga de Francolí, *província de Tarragona*; d'aqueixa mateixa província el cità a L'Albiol Mn. Norbert Font i Sagué per haver-lo trobat junt amb la niquelina, com diguérem en tractar d'aquesta, en les mines de blenda i galena que allí són explotades, presentant-se acompanyada del quars; en el número 7 de l'any 1908 del *But. I. C. d'H. N.* està descrita amb detalls la troballa; parlant-ne el Dr. Calderón en la seva obra abans citada, i posseint-ne exemplars el Museu Martorell i el Seminari Conciliar de Barcelona i jo en tinc a la meua col·lecció.

De la mateixa *província de Tarragona* podem citar a Argentera i Falset, mina Balcoll, en les quals localitats ens digué haver-la trobat D. Joaquim Folch i Girona.

ESMALTINA

(Co, Ni, Fe) As²

Diu el Sr. Calderón en la seva obra «Min. España» que en els Pirineus catalans han estat trobades petites indicacions d'aquest mineral, citant-se de prop de Sant Joan de les Abadesses, i que el professor Boscà en posseeix un exemplar que li donaren com de Batet, *província de Girona*; en la col·lecció de la R. Ac. C. i A. de Barcelona n'hi ha un exemplar d'aquest mineral amb la vaga indicació de «Pirineos de Gerona», i en la del M. M. figura un exemplar de forma bacil·lar, que porta per localitat la de Núria, població pertanyent a la mateixa província de Girona.

MARCASSITA

(Pirita blanca)

Fe S²

(1) Col·lecció de l'autor. - (2) Col. M. M. - (3) Col. Sem. Con. - (4) But. I. C. d'H. N., any 1902, n.º 7. - (5) Min. España.

PROV. DE BARCELONA.—Es troba compacta, acompanyant la pirita, en filons, entre pissarres a Cervelló (1); a Sant Sadurní d'Anoia, en nòdols de formes irregulars allargades, dins de les argiles (1); D. Joaquim Folch i Girona l'ha tro-

bada a Orsavinyà i Santa Creu d'Olorde, entre pissarres ampelítiques; als voltants de Barcelona es presenta en forma de boles a l'interior de pissarres grafitoses, que, partint-les, deixen veure el mineral en fibres aciculars radiades, essent el lloc precís el Putxet (1); entre les argiles de Sant Sadurní d'Anoia es troba en nòdols molt curiosos, de formes allargades irregulars; l'interior, efecte d'un principi de descomposició, és verdós amb alguns punts brillants, estant la superfície rublerta de puntes i quelcom limonitzada; en tenim recollits d'uns 10 centímetres de llargada; s'han estat trobats, però, de molt més grossos (1); en el filó metallífer que's troba a Gualba, entre les calisses metamòrfiques, l'he trobada també, però en molt petita quantitat.

PROV. DE GIRONA.—Mn. Norbert Font i Sagué en un estudi que feu sobre la constitució geològica de la vall de Camprodon, en donar compte de les roques eruptives trobades, assenyala una erupció de diabasa que travessa el gneís a Ull de Ter, que és important—diu—per contenir cristalls de marcassita de molta grandària (4); a Massanet de Cabrenys, en la mina anomenada «Teresita», en el filó de pirrotina, es troba la marcassita en forma de boles, segons D. Lluís M.^a Vidal (5); prop de Queralbs, en la mina «La Esperanza», es presenta amb pirita, galena i ologist micasi, amb ganga de siderita (5); a Camprodon en nòdols dins de pissarres silúriques superiors, com també concrecionada en pissarres ampelítiques (2); a Sant Joan de les Abadesses, en les mines de Surroca i Ogassa, també en nòdols (2), i a Coma de Vaca amb mispíquel, segons diu D. L. Mallada en la «Exp. Mapa geol. España».

PROV. DE LLEYDA.—D'aquesta província ha estat citada només com a trobada a la vall d'Aran (3, 5).

PROV. DE TARRAGONA.—A Bellmunt, en els filons de Galena

es presenta en cristalls maclats, formant la varietat denominada especialment *Esperquisa* pels mineralogistes; molts



Fig. 4.^a.—*Marcassita* (*Esperquisa*) en cristalls maclats i dentats, «crestes de gall», de Bellmunt (Tarragona).—Exemplar del Sr. Folch; clixé de l'autor.

d'aquests cristalls són dentats, oferint la forma anomenada «crestes de gall» (Fig. 4.^a); l'acostuma a acompanyar la calcita cristallitzada en formosos cristalls escalenoèdrics (1).

MISPÍQUEL**(Arsenopirita)****(Fe) As, S²**

(1) Col. de l'autor. - (2) Col. M. M. - (3) Col. Sem. Con.
- (4) Col. Ins. G. y T. Girona. - (5) Exp. Map. geol. España. - (6) Min. España.

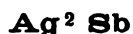
PROV. DE BARCELONA.—Es presenta a Santa Coloma de Gramanet, acompanyant altres minerals de coure i ferro en unes mines de galena (1); a Gualba, amb altres minerals, en un filó metallífer que travessa les calisses metamòrfiques (1, 2); segons el Dr. Calderón (6), en aquesta província es troba en diversos filons quarsosos que creuen les pissarres silúriques, havent-ne ell vist exemplars d'estructura quasi acicular.

PROV. DE GIRONA.—En les comarques on comencen els rius Ter i Freser, com són Fontjuimina i Clot de l'Alou, en les roques silúriques travessades per pòrfids i diabases, es troba amb certa abundor (5, 6): a Coma de Vaca i Coma del Clot, en les calisses cristallines es presenta en nombrosos filonets (5, 6); al terme de Queralbs n'hi ha mines que hom començà d'explotar per obtenir l'àcid arseniós i aprofitar a l'ensems l'or que portava, però que avui són abandonades (2, 4, 6); a la vall de Ribes es troba un filó quarsós que porta mispíquel en diferents varietats, acompanyat de pirita i oligist, havent-se trobat en analitzar-lo de mig a dos adarms d'or per quintar, i de tres quarts a dues unces d'argent (2, 3, 6); a Sant Joan de les Abadesses també es presenta (3, 6); com a Pardines (3); a Roses, en petites bolsades en el granit (3);

a Setçases, amb baritina, posseint-ne exemplars el Museu de Ciències Naturals de Madrid (6); a Vilallonga (1); a Massanet de Cabrenys, en la mina «Suerte», es troba junt amb la calcopirita, en una massa de moscovita i amb clorita, amfíbol i quars, (5, 6); a Cantallops (4); a Espinabell, en pissarres ampel·litziques (1) i a Culera en els filons de quars aurífer, segons diu el Dr. Calderón amb referència a Rojales, en tractar de l'or (6).

PROV. DE LLEYDA.—En aquesta província ha estat trobat a Sort (1, 2), tenint-se com a aurífers i argentífers els filons assenyalats a Alós, Isil i Port de Bonaigua (6).

DISCRASITA



Ha estat trobada accidentalment, en molt petita quantitat, en uns filons de quars que travessen el granit a Caldes de Malavella, província de Girona. En parla el Dr. Calderón en «Minerales de España», tenint-ne un exemplar a la nostra col·lecció.

GALENA



(1) Col. de l'autor. - (2) Col. Sem. Con. - (3) Col. R. Ac. C. y A. Barna. - (4) Col. M. M. - (5) Col. Ll. M. Vidal. - (6) Col. Inst. G. y T. Girona. - (7) Expl. Map. geol. España. - (8) Res. geol. min. Girona. - (9) But. I. C. d'H. N., any 1908, núms. 3 i 7. - (10) Min. España.

Es troba força abundant, essent indubtablement el mineral metallífer que ha produït més rendiments en la indús-

tria metallúrgica a Catalunya; és explotat en alguns llocs, com a Bellmunt, des de fa molt temps; però en molts llocs apareix en poca quantitat i sols accidentalment, acompanyant altres minerals; per la mateixa abundor de llocs en què es presenta, a ben segur que deixarem de parlar de més d'un filonet o petita taca, sense importància. Es presenta cristallitzada en les formes cúbica i octoèdrica, compacta, granuda, fullosa i fibrosa. Gairebé tota és argentífera, en més o menys proporció. Els minaires acostumen a donar el nom de *barnís* a la compacta.

PROV. DE BARCELONA.—
Es troba, encara que'n poca quantitat, a Sant Cugat del Vallés; a Horta, amb calcopirita i calissa, a Martorelles i a Montornés (7); a

Martorell n'hi ha un bon filó-bretxa, havent-se fet importants treballs per a la seva explotació, que constitueixen la mina anomenada «del Vernís»; es presenta cristallitzada en cristalls cúbics aplanats, com també compacta i fullosa; l'acompanyen la cerussita i la pirita (1, 4); a Santa Coloma de Gramanet fou trobat un filó que intentaren explotar; aquí es presenta fibrosa, amb molt poca lluentor (1); al Tibidabo, Barcelona (al vessant de Sant Pere Màrtir, sobre Pedralbes), es troba amb blenda i altres minerals, oferint la particularitat d'ésser molt irisada; fou intentada també la seva explotació, però sense resultat per la poca quantitat del mineral; és fullosa (1); en poca quantitat també a Vallirana, quelcom argentífera (3); a



Fig. 5.^a—Galena, cristall octoèdric irregular de Bellmunt (Tarragona); $\frac{1}{2}$ de la grandària natural.—Col. Folch.

Orsavinyà (3), a Pontons (1, 3), a Reixac, terme de Sant Fost de Capcentelles, amb baritina, fluorina, limonita i calissa (4, 9), al Bruc amb fluorina (7, 10); al Papiol estan treballant en l'explotació d'un filó que es presenta amb certa abundor, havent-se instal·lat els serveis de la mina amb tots els avenços moderns; es presenta fullosa i també compacta amb gra fi, poca lluisor metàl·lica i irisada; és molt poc argentífera; va acompanyada de fluorina i algun altre mineral (1, 4, 10); la que es troba a Collbató és més argentífera que la que acabem de citar del Papiol (9); a Piera es presenta en petits ronyons, amb piritita, baritina i fluorina (7); a Sant Andreu de Palomar, sobre l'Hospital de Sant Pau, es troba en poca quantitat, junt amb acerdeça i fluorina, essent quelcom antimonial (7); n'he vist exemplars: s'ha citat també a Cànoves, La Garriga i a Tagamanent, aquí en un filó entre pissarres, amb fluorina i calissa (7); a Alella de Dalt (3) i a Moncada (7, 10).

PROV. DE GIRONA.—En aquesta província es troba també en diferents llocs, havent estat objecte d'explotació en alguns d'ells; a Darnius, compacta, de gra fi, amb baritina i calcopiritita (6, 10); a la muntanya de Bassegoda, amb baritina (4, 6, 10); a Vall de Riu, vessant de la dita muntanya de Bassegoda, amb quars i piritita (6); a Bagur (7, 10); a Sant Climent de Peralta (7); a Anglès, amb cerussita, piromorfita, baritina, blenda, estibina, minerals de coure i ferro i calissa, trobant-se cristallitzada en forma cúbica, octoèdrica i en la compacta laminar (1, 4, 7, 10); al torrent de Gironella i riera d'Ossor, és argentífera, amb fluorina, baritina i blenda (6); a Massarac, amb gra fi (8); a Sant Miquel de Culera, argentífera, amb blenda (8); a Palafrugell, amb cerussita i baritina (8, 10); a Llofriu (8); a Celrà, amb minerals de ferro (8); amb piritita, en molt petita quantitat, en la mina de Càn Serrat, terme de Sant Feliu de Buixalleu (1); a Sant Julià de Llor, prop d'An-

glès (3); a Llusanès (3); a Fogàs (7); a Sant Feliu de Pallarols es presenta fullosa (4); a Monràs amb baritina i quars (1, 8); a les Pedrísques, muntanya de Núria, en un filó argentífer



Fig. 6.^a—Galena, cristalls octoèdrics entre baritina cristal·litzada, de Bellmunt (Tarragona)—Exemplar de D. Joaquim Foich; clixé de l'Autor.

(6, 7), i al terme de Boadella (8). Les galenes que's troben a la vall de Ribes, a les muntanyes de Núria, són les més argentíferes d'aquesta província, arribant algunes a tenir vuit

unces de plata per quintar de mineral, essent notable la mina «Casandra» d'aquesta regió, com antimonífera i argentífera. Gairebé tots els filons d'aquesta província es troben en pòrfids o granits i en el terreny paleozoic (10).

PROV. DE LLEYDA.—En els Pireneus d'aquesta Província, com a Cierce i Vilaller, en el granit amfibòlic, existeixen filons de galena antimonial argentífera, amb baritina i blenda, tenint alguns dos metres de gruix (7, 10): a Vilanova, Seu d'Urgell, també és antimonial i argentífera, (3): la de Senet, és de gra fi (1): i a Bossot, Vall d'Aran, es presenta de gra fi, amb blenda, impregnant una calissa metamòrfica (7).

PROV. DE TARRAGONA.—En poca quantitat es troba, a Escornalbou, Porrera, Espluga de Francolí, aquesta argentífera, amb baritina i quars; a Mongermà, argentífera també amb baritina; a la Selva, molt argentífera; a Puig En Cama, amb siderosa i baritina, i a Castellvell, (7): també es presenta a Molà (5, 10): a Argentera, fullosa (4, 7): a Farena, argentífera (7, 10): a Falset (4, 7): a Montroig i a Arbolí (3): en els termes de Vallclara, Prades, Capafons i Vimbodí, més o menys argentífers, alguns amb argent en filaments; havent-se intentat l'exploració d'algunes de les menes d'aquestes localitats, (10): però, com diguérem al començament, el jaciment més important és el de Bellmunt; els filons es troben en part en el terreny paleozoic i en part en el granit i filons de pòrfid que el creuen; el mineral es presenta tan aviat compacte i fullós com cristallitzat en cubs i octaedres, com granulat amb gra fi, amb gangues de calissa, dolomia cristallitzada i baritina, acompanyada d'argiles ferruginoses i de minerals de coure i zinc; posseeixen grans i formosos cristalls d'aquestes mines diverses colleccions, com la del Museu de Ciències Naturals de Madrid; en la de D. Lluís M.^a Vidal,

n'hi ha un exemplar magnífic amb cristalls octoèdrics, alguns de 10 centímetres de cara, amb baritina crestada, blenda, pirita i calissa; aquí en reproduïm dos exemplars, (figs. 5.^a i 6.^a) de la collecció particular de D. Joaquim Folch i Girona i un de la nostra (fig. 7.^a) donat aquest pel propi Sr. Folch, a fi que hom pugui tenir-ne una idea;

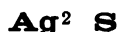


Fig. 7.^a—*Galena*, cristalls cub-octoèdrics sobre dolomia cristal·litzada de Bellmunt (Tarragona).—Exemplar i clixé de l'Autor.

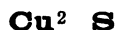
aquestes mines estan en activa i fructífera explotació (1, 5, 7, 10): Mn. Norbert Font i Sagué, assenyala la seva existència, junt amb blenda i minerals de níquel i cobalt, a L'Albiol; diu que els filons travessen les pissarres primàries metamorfosades, tenint per ganga el quars, dins del qual apareix el mineral en bolsades (9).

ARGENTITA

(ARGIROSA)



Segons ens digué D. Joaquim Folch i Girona, la trobà, encara que en molt petita quantitat, a la mina Balcoll de Falset, *Prov. de Tarragona*; resultant ésser la primera cita que n'ha estat feta a Catalunya.

CALCOSINA

- (1) Col. de l'autor. - (2) Col. R. Ac. C. y A. Barcelona. -
(3) Col. Ins. G. y T. Girona. - (4) Exp. Map. geol. España. -
(5) Res. geol. min. Gerona. - (6) Min. España.

PROV. DE BARCELONA.—D'aquesta província, n'és conegut un exemplar que porta com a procedència, Montnegre (4).

PROV. DE GIRONA.—Ha estat assenyalat a la muntanya de Montalvà, terme de Sant Llorens de la Muga, amb pirita, baritina, mineral d'argent aurífer i quars (2, 4, 5); a Ossor, amb malaquita i òxid negre de coure en filons i petites vetes de quars que travessen les pissarres (1, 5, 6); a la vall de Ribes (2, 6); a Molló en unes pissarres (4, 5); a Rocabruna (3); a Culera en els filons de quars (6); i a Queralbs, en nòdols amb malaquita i siderita, en un filó quarsós, també (6).

PROV. DE TARRAGONA.—Segons noves de D. Joaquim Folch i Girona, n'hi ha a Molà, convertida en part a la superfície en cianosa.

CINABRI

Hg S

Diu el Dr. Calderón en «Minerales de España», que no té cap nova autèntica d'haver estat trobat aquest mineral a Catalunya, però que el Laboratori de Geologia del Museu d'Història Natural de París, en posseeix un exemplar donat per Des Cloizeaux, que porta per localitat «Barcelona»: i res més no podem afegir d'aquest mineral que tanta riquesa proporciona a altres localitats d'Espanya.

SULFOSALS

ERUBESCITA

(BORNITA)

Fe S³ Cu³

Aquest mineral que és designat també amb el nom de *Filipsita*, es confon moltes vegades pel seu aspecte, amb la calcopirita, i per això, segurament, no hi ha més cites de la seva presència, com ja ho diu el Dr. Calderón en «Minerales de España».

Poques seran, doncs, les noves que podrem donar, referents a Catalunya.

PROV. DE BARCELONA.—En la R. Ac. C. y A. Barna., n'hi ha un exemplar que porta per localitat «Alella»; va acompanyat d'altres minerals de coure i ferro: M. Rivas Mateos en un estudi que féu de «La Fluorina del Papiol», (*Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural*, any 1903, n.º 4), el cita com acompanyant en poca quantitat i altres minerals que es troben en la muntanya dita Puigpedró d'aquella localitat del Papiol: i a Orsavinyà, l'he trobat en exemplars molt típics amb altres minerals de coure i ferro; en tinc exemplars a la meva col·lecció.

PROV. DE GIRONA.—A la mateixa R. Ac. C. y A., abans citada, hi ha exemplars de Setcases, Camprodon i Susqueda, tots acompanyats d'altres minerals també de coure i ferro.

CALCOPIRITA

Fe S² Cu

- (1) Col. de l'autor. - (2) Col. M. M. - (3) Col. Sem. Con. -
(4) Col. R. Ac. C. y A. Barna. - (5) Col. Ins. G. y T. Girona. - (6) Exp. Map. geol. España. - (7) Min. España.

Així com poques vegades es troba la calcopirita isolada, constituent per sí sola filons o bolsades, gairebé sempre es troba acompanyant els altres minerals, principalment els de coure i ferro; per tant, donarem compte solament d'allò que sabem de més importància.

PROV. DE BARCELONA.—D'aquesta província, ha estat citat: a Sant Just Desvern, Coll de Finestres d'Hospitalet, Sarrià, Arenys, Argentona, Martorelles, Vallgorguina, Montnegre, Tagamanent, Tiana i Alella (6); com a La Garri-

ga (6, 7); als voltants de Barcelona, a Sant Gervasi (2, 6); i a San Pere Màrtir, on es presenta irisada amb blenda i galena (6); a Sant Andreu de la Castanya, muntanya de Montseny (3); a Martorell, irisada sobre galena, (1, 6, 7); a Orsavinyà, amb atzurita i malaquita fibrosa i altres minerals de coure i ferro (1,7); al terme de Brocà: i en són coneguts exemplars de Cantallops (5); Súria (4); i Canet de Mar (4).

PROV. DE GIRONA.—Es troba en jaciments de certa importància en els granits dels Pirineus, com és a la muntanya de Montdevà, terme de Sant Llorenç de la Muga (5,7); a Massanet de Cabrenys (7); a Pardines, Núria y Costabona (3, 7); a Setcases (4, 7); a Arbúcies (1); a Massanes, terme de Susqueda, amb siderosa; a Sant Cristòfol de Baget, argentífera; a Bassegoda, Culera i Rocabrúna (7); a la vall de Ribes (4); en les calisses silúriques de Bastanys, es presenta en petites vetes irregulars de poc gruix (7).

PROV. DE LLEIDA.—En són coneguts exemplars de Montornés (4); i de Port d'Uret, Montgarri, vall d'Aran (2).

PROV. DE TARRAGONA.—Ha estat citada a Falset, amb limonita (2, 6); a Vilanova d'Escornalbou i Bellmunt (6): al terme de Reojals, on n'hi ha un filó amb malaquita, havent-se començat per a la seva explotació alguns treballs abandonats després (4, 7); i Montroig (4).

LINNEITA

[Ni, Co, Fe S²]² (Ni, Co)

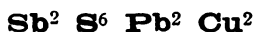
Segons diu el Dr. Calderón, en «Minerales de España», Naranjo ha citat aquest mineral (pirita de cobalt i níquel) en els Pirineus de la *Prov. de Girona*, prop de Sant Joan de les Abadesses: no havent estat citat a cap altra localitat d'Espanya.

ZINQUENITA

Aquest sulfoantimoniür de plom, és mineral que fins ara no ha estat citat sinó a Catalunya, dins d'Espanya: el doctor Calderón en «Minerales de España», ni sols en parla. En el M. M. i en la nostra collecció particular, n'hi ha exemplars provinents de Ribes, *Prov. de Girona*; essent aurífers i argentífers: i procedent de Senet, *Prov. de Lleyda*, en posseïm també un exemplar en massa.

JAMESONITA

Segons exemplars que he vist en la collecció particular del metge de Barcelona, D. Baltasar Serradell, ha estat trobada a Blanes, *Prov. de Girona*; a Villaler, *Prov. de Lleyda*; i a Bellmunt, *Prov. de Tarragona*: totes es diu que són argentíferes.

BOURNONITA

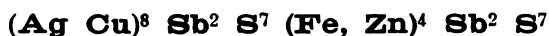
Poques són també les cites que podem fer d'aquest mineral.

PROV. DE GIRONA.— Prop de Rocabrúna, en la mina de coure «Las Ferreras», es troba en un filó de baritina i quars, amb relativa abundor en nòdols i petites vetes; en fa

esment el Dr. Calderón en «Minerales de España», amb referència a D. Lluís M.^a Vidal, que en té un exemplar en la seva col·lecció particular: i en l'Ins. G. i T., de Girona, n'hi ha exemplars procedents de la mina dita «Del Sant Pare», d'Anglès.

PROV. DE TARRAGONA.—En el M. M., i a la meua col·lecció particular, n'hi ha exemplars que procedeixen de La Selva.

PANABASA



A l'Ins. G. i T., de Girona, hi ha un exemplar atribuït a aquesta espècie de coure gris, de Rocabruna; l'indiscutible competència científica del Dr. Cazorro que, amb tant afecte i assiduïtat, ha tingut cura de les col·leccions d'aquest Centre d'instrucció, per una porció de temps, no ens pot deixar dubte sobre la dita classificació. A la R. Ac. C. i A., Barcelona, també es troba un exemplar procedent de la muntanya de Bassegoda: ambdues localitats, pertanyen a la *Prov. de Girona*.

TENNANTITA

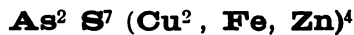


A l'obra tantes vegades citada «Minerales de España», diu el Dr. Calderón que sembla que hom pot tenir com a veres *tennantites* alguns dels coures grisos argentífers de la conca hidrològica del riu Freser, que van associats a pirites

més o menys arsenicals: a la R. Ac. C. i A. Barna., en tenen un exemplar, que es presenta amb altres minerals de coure i ferro, d'Anglès: aquestes dues localitats són de la *Prov. de Girona*.

A la mateixa R. Ac. C. y A. hi ha exemplars de dues localitats de la *Prov. de Tarragona*: Vilanova d'Escornalbou, que va acompanyat també d'altres minerals de coure i ferro; i d'Ulldemolins, en el qual, demés d'aquells minerals, se'n troben altres de plom i zinc.

COURES GRISOS:



Sabuda és la dificultat que hi ha moltes vegades de poder determinar l'espècie precisa a què pertany un coure gris, o bé per la poca quantitat en què és presenta, o per no estar ben cristallitzat l'exemplar, i com que, demés d'això, sempre és difícil l'anàlisi d'aquests minerals, no és estrany que hagin estat citats de moltes localitats, solament amb el nom genèric de coures grisos.

PROV. DE BARCELONA.—Dins de la mateixa ciutat de Barcelona, al carrer de Muntaner, fou oberta una mina, en la qual aparegueren unes bolsades d'un mineral que s'ha de considerar com un coure gris; el seu anàlisi, donà 13 % de coure i 15 % d'argent: en les mines que hi ha en el terme de Orsavinyà, junt amb els altres minerals, hi he trobat coure gris, però en tan poca quantitat, que ha estat impossible el seu examen, a fi de poder determinar l'espècie.

PROV. DE GIRONA.—Diu el Dr. Calderón en «Minerales de España», que a les localitats citades per a la tennantita, o sia, a la regió pirenenca de la conca del riu Freser, es troben coures grisos indeterminables: com també es troben a Palafrugell del Riu, localitat aquesta, citada també per don L. Mallada en la «Exp. Map. geol. España»; afegeix el mateix Dr. Calderón, que el Dr. Cazorro en donà un exemplar de Cantallops, al Museu de Ciències Naturals de Madrid, que analitzat resultà ésser zinzífer; que segons Tenne, a l'Universitat de Breslau, n'hi ha un exemplar en massa amb asbest fibrós, d'aquesta regió, però sense portar localitat precisa; i que els jaciments metallífers de la vall de Ribes, contenen una gran varietat de coures grisos, que són explotats com a mineral argentífer, essent la seva llei de riquesa molt inconstant dins d'un mateix filó, resultant els més rics els que apareixen coberts de taques verdoses de clorur d'argent: L. Mallada, també fa esment dels coures grisos d'aquesta regió: en el M. M. hi ha un exemplar amb malaquita i limonita, que procedeix de Ribes: D. Lluís M.^a Vidal, en la «Res. geol. min. Gerona», cita coures grisos de Sant Miquel de Culera, i de Pardines, en aquest darrer lloc acompanyats de calcosina, siderosa i òxid negre de coure; i en la seva collecció particular, en té d'Abella.

PROV. DE LLEYDA.—El Dr. Calderón en l'obra abans citada, diu que en els Pirineus d'aqueixa província n'hi ha molts filonets amb calcopirita, essent les gangues de quars, calissa i baritina: i que Boscà en posseeix una mostra de València de Arco. (Creiem que deu ésser València de *Areo*, i posa *Arco*, per error material).

ESTEFANITA**(PSATUROSÀ)**

En posseeixo un exemplar de Pomés, *Prov. de Barcelona*: i en el Museu de Ciències Naturals de Madrid, n'hi ha de la mina «Espejo» de Vimbodí, *Prov. de Tarragona*, segons diu el Dr. Calderón en «Minerales de España».

POLIBASITA.

Es trobà a Conflent (Cibis, Seu d'Urgell), *Prov. de Lleyda*, presentant-se'm en bolsades, amb siderita i quars; primerament aparegué compacta granular; però, més endavant, Mn. Norbert Font i Sagué, que anà a estudiar les mines, va trobar en un filonet de quars diversos cristallets exagonals tabulars, de color negre de ferro que, estudiats, confirmaren la classificació feta per l'anàlisi de les primeres mostres. El M. M. en posseeix un exemplar compacte i jo en tinc d'aquest i del cristallitzat. Fou començada l'explotació d'aquest jaciment, però crec que fou abandonat, per no trobar-se mineral en quantitat suficient per a indemnitzar dels costosos treballs que exigia: puix com indicàrem abans, sembla que no es tracta d'un filó, sinó de bolsades que apareixen de tant en tant; i trobant-se les mines en la part enlairada dels Pireneus sols pot hom treballar-hi durant el fort de l'estiu, ja que en la resta de l'any les neus i la baixa temperatura d'aquelles altituds, impedeixen el treball i el

transport per complet. El Dr. Calderón en «Minerales de España», no cita aquest mineral sinó a Catalunya i d'aquesta localitat, amb referència a una petita nota que publicarem, en el But. I. C. d'H. N., (any 1907, n.º 2 i 3, al final de l'article «Recull de minerals»), en tenir les primeres noves de l'existència del mineral.

N. B.— El Sr. Folch té com a problemàtica la existència de la *Polibasita* a dita localitat, segons resulta d'anàlisi per ell verificat. Diu tindrà que anotar-se com a duplós o suprimir-ho. La autoritat d'en Calderón té el seu pes.

CLASSE 3.^a—COMBINACIONS

OXIGENADES DELS ELEMENTS

OXIDS

ARSENOLITA



No tinc altra nova de l'existència d'aquest mineral a Catalunya, que la que em donà el jove i entusiasta mineralogista, que ja he citat alguna altra vegada, D. Joaquim Folch i Girona; aquest la trobà en una mina de Mispíquel a Querals, *Prov. de Girona*; diu que's presenta a la superfície en masses compactes de color verdós, essent amb seguret, producte de la descomposició del mispíquel. Seria possible que existís en algun dels altres jaciments de minerals arseniosos que hi ha a Catalunya, per descomposició

d'aquests, com ha estat comprovat en altres llocs, havent passat desapercebuda aquí la seva existència, per ésser mineral poc conegut i sense aplicacions industrials.

QUARS

Si O²

Essent, com és sabut, el quars un dels elements d'una porció de roques, principalment les eruptives àcides (granits, granulits, pòrfids, etc.), i, abundant aquestes en gran manera a Catalunya, puix existeixen massissos muntanyosos formats exclusivament d'aquestes roques, (con el Montseny, les muntanyes de la costa de Llevant, etc.), no cal dir que l'hem de trobar molt en aquesta forma, i per tant no faré esment de cap lloc en especial. Isolat, es troba també en molts llocs i en diferents formes, principalment en filons, en els quals apareixen a vegades formosos cristalls en la superfície o a l'interior de geodes, presentant-se també, com és sabut, solters dins de guixos i argiles. Donaré, doncs, compte solament d'allò que sàpiga que per les seves particularitats atregui l'atenció.

VARIETATS FANEROCRISTAL·LINES

- (1) Col. de l'autor. - (2) Col. M. M. - (3) Col. Sem. Con. -
(4) Col. R. Ac. C. i A. Barna. - (5) Col. Ins. G. i T.
Girona. - (6) Exp. Map. Geol. España. - (7) Geol. Lérida. -
(8) Min. España.

PROV. DE BARCELONA.—A la muntanya del Tibidabo, Barcelona, detràs de l'estació del funicular, es troba una pe-

drera de pòrfid, en part mig descompost, per la qual cosa queden lliures els cristalls de quars, i entre aquests n'hi ha alguns (1) que ofereixen la particularitat d'ésser biromboedres; a la de Montjuic, també de Barcelona, n'apareixen en petits filons de quars (1, 4, 8); el doctor Calderón (8) fa esment de les falses ametistes de Montjuic, que diu «tingueren tanta fama i de les quals n'hi ha formosos exemplars en el Seminari de Barcelona»; hem de creure que per error de transcripció consignaria Montjuic per Montseny, que és on realment es troben, com direm; a Montjuic ningú no les ha citades mai, essent els exemplars de falses ametistes de Catalunya, que hi ha en el dit Seminari d'aquella localitat; prop del Papiol, en un filó quarsós, es poden recollir cristalls força ben formats, d'alguns centímetres de llargada (1, 2, 8); a Bagà i Sant Julià de Cerdanyola (1, 2, 6, 8); a Sercs (1); a Mont Verdó-Pobla de Lillet (1, 2, 8); a Arenyonet, prop de Gombreny (2), i a la Plana de Vic (1); dins de guixos, es troben solters en formes bipiramidals, més o menys perfectes, i amb varietats diferents de colors, vermells (Jacint de Compostela), fumats, lletosos, com també n'hi ha de completament transparents o hialins, essent generalment molt petits; prop de Brugues es troben alguns filonets quarsosos, i en un d'ells, han estat recollits per D. Joan Rosals, trossets de quars fibrós (1), (fig. 8.^a), que va acompanyat d'una substància silícia que sembla un trànzit entre la quarsita i el jaspí, que conté petites vetes d'alofana.



Fig. 8.^a—Quars fibrós de prop de Brugues.—Exemplar i clixé de l'Autor.

PROV. DE GIRONA.—Per pertànyer gairebé tot a aquesta província, direm aquí ço que fa referència al macís graní-

tic del Montseny; hom hi troba formosos cristalls, essent de temps antic coneguts els de color violeta o morat, la falsa ametista, que féu esdevenir cèlebre aquesta localitat; n'hi ha exemplars en moltes colleccions d'aquí i de fora; d'aquesta mateixa muntanya en són coneguts exemplars de color groc, (fals topazi), i hialins per complet (1, 2, 3, 4, 5, 6, 8); del



Fig. 9.^a—Cristall de *quars* deformat, d'Arbúcies.—Ex. i clixé de l'Autor.

mateix Montseny són dos exemplars (1), de què faré esment per les seves particularitats: l'un és un cristall completament hialí, d'uns tres centímetres d'alçada, on veu hom perfectament les cares ròmbiques i plagiedres, resultant per la situació d'aquestes ésser dextrogir l'altre, (fig. 9.^a), és un cristall deformat, en el qual les cares del prisma, en lloc d'ésser paral·leles, s'eixamplen cap a la base, resultant més aviat cares d'una piràmide: és citat també d'aquesta regió,

un cristall amb incrustacions de clorita (2): en un dels vessants del Montseny, hi ha la població d'Arbúcies, i en ella i els seus voltants, terrenys també quasi tots granítics, es recullen cristalls de quars de diferents formes i coloracions: hialins, grocs (fals topazi), verds, hematoides (des del color rosat al vermell de sang), violetes (falsa ametista), fumats, lletosos, etc. (1); se'n troben alguns de bipiramidals perfectes, implantats entremig d'altres incomplets (1); atraient l'atenció alguns que són recoberts per complet de petits cristalls (fig. 10.^a), com si després d'haver-se format, haguessin estat recoberts per aigües carregades de sílice, que

en evaporar-se l'haguessin deixada lliure cristallitzant sobre les parets d'aquella (1); altres es troben recobertes les seves cares per una capa silícia de bon gruix, resultant un cristall, formant el nucli d'un altre: creiem que passaria amb aquests quelcom semblant al què acabem de dir dels anteriors, explicant-se aquesta formació, recordant allò que passa en introduir un cristall d'alum en una dissolució de la mateixa substància, ço és que aquesta es va dipositant per un



Fig. 10.—Cristall de *quars* recobert d'altres petits cristalls, d'Arbúcies —Exemplar i clixé de l'Autor.

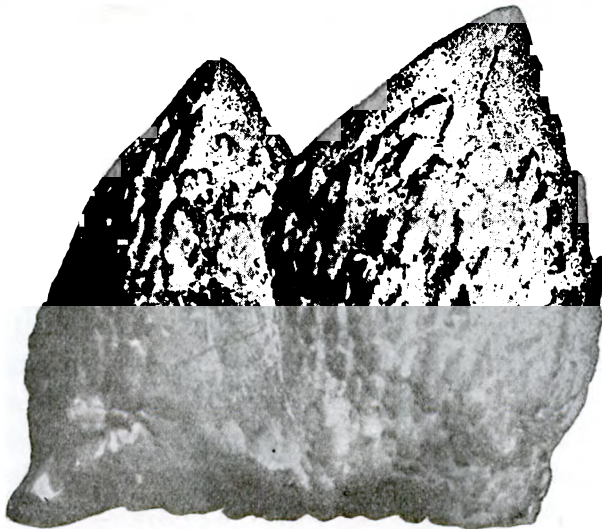


Fig. 11.—Cristalls de *quars* en forma de pinya, d'Arbúcies; grandària natural.—Exemplar i clixé de l'Autor.

igual sobre les parets del cristall, formant-se un cristall més gros, del qual el primer serví de nucli (1); entre els cristalls trobats en aquesta comarca, hi ha la varietat comprimida de Haüy, i la basoide pròpia del Delfinat; finalment, són molt curioses dues formes de cristallització, que així mateix s'hi troben; l'una (fig. 11) és la de petits cristalls en forma de pirà-

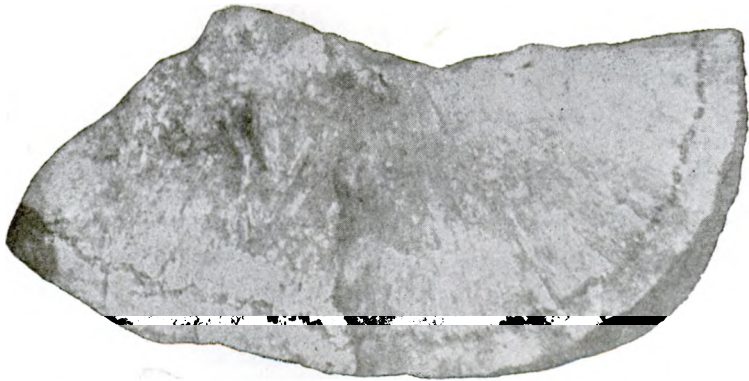


Fig. 12.—Cristalls de *quars* en forma de tronc vegetal, d'Arbúcies; $\frac{1}{3}$ de la grandària natural.—Exemplar i clixé de l'Autor.

mides aplanades juxtaposades i imbricades que formen en conjunt una forma piramidal total, semblant una pinya amb les seves escates, tenint alguns dels exemplars que he vist més de 10 centímetres d'alt (1, 4); l'altra (fig. 12.^a), és una cristallització en fibres radiades (segurament prismes deformats i macrats), que formen en conjunt com un tronc vegetal petrificat amb la seva escorça a la perifèria (1); n'hi ha exemplars de més de 12 centímetres de diàmetre; Mn. Norbert Font i Sagué explicava aquesta formació, creient ésser una geoda l'interior de la qual quedà completament omplentat de matèria quarsosa, i per això no pogué aquesta cristallitzar amb completa llibertat, donant lloc a aquesta estranya for-

ma de cristallització, per la deformació forçosa dels cristalls: en la mateixa localitat d'Arbúcies, hem trobat un cristall perfectament hialí amb incrustacions d'epidota verdosa fibro-radiada (1); i en ella (1), com a La Bajol (5), se'n troben dins d'esteatita: a Sant Feliu de Guíxols, dins de la roca granítica que és aprofitada per a les obres del port, han estat trobats cristalls de 12 i més centímetres de llargada, uns hialins i altres fumats (1); també són coneguts d'Espinelles, de color groc, fals topaci (2): Sant Miquel de Cullebra (8); i de Vidreres, Massanet de Cabrenys i Ossor (5). En la carretera que va d'Arbúcies a Viladrau, no molt lluny d'Arbúcies, es presenta un potent filó eruptiu de quars, servint aquest per al ferm de la carretera, a causa de la seva gran abundor; i a Cap de Creus, entre les roques pegmatítiques, es troben filonets de quars eruptiu també, d'un aspecte cerós i a vegades irisat, molt particular, que de moment fa dubtar si realment es tracta de quars o d'algun silicat rar (1, 2). No tot el quars filonià és eruptiu, sinó que aigües carregades de sílice en dissolució, s'introduïren més d'un cop, dins de les escletxes de les roques o dels terrenys i en evaporar-se deixaren lliure la sílice que cristallitzà o no, segons les condicions en què es trobà, emmotllant, però, les substàncies que existien en les parets de dites escletxes; resultant moltes vegades que amb el temps aquelles substàncies, més inestables que el quars, desaparegueren per dissolució o alteració, produïdes per les aigües i fins pels agents atmosfèrics, restant el quars inalterable, conservant en negatiu les formes d'aquelles substàncies; és per això que presenta un aspecte molt curiós, com si fos corcat o rosegat, veient-s'hi a vegades cristalls negatius, més o menys perfectes; a Arbúcies es troben alguns d'aquests filonets de quars, entre altres llocs, a la carretera que va a Viladrau, a

poca distància d'aquella població (1): indubtablement, que poden referir-se a una semblant formació els exemplars que hi ha en el M. M., amb impressions de cristalls romboèdrics, un d'ells de Montcada, província de Barcelona.

PROV. DE LLEYDA.—D. Lluís M.^a Vidal (7), cita els cristalls de quars bipiramidal dins de guixos, de Santa Linya: també es troben a Còsol, els anomenats Jacints de Compostela (2): i D. Joaquim Folch i Girona, trobà el quars completament transparent (cristallí de roca), a Llavorsí, en unes pissarres d'aspecte metamòrfic.

PROV. DE TARRAGONA.—D'aquesta província, es coneix el quars cristallitzat de la Serreta de Sant Josep, terme de Montblanc (2): i entre Poboleda i Tarroja, es troben filons quarsosos, alguns de més de 10 metres de gruix (6).

VARIETATS CRIPTOCRISTAL·LINES

(1) Col. de l'autor. - (2) Col. M. M. - (3) Col. Sem. Con. - (4) Col. R. Ac. C. i A. Barna. - (5) Col. Ins. G. i T. Girona. - (6) Exp. Map. geol. España. - (7) Min. España. - (8) Terr. prim. Cat.

PROV. DE BARCELONA.—A la muntanya de Montjuic, Barcelona, es troba la *calcedònia*, en plaques o crostes, recobrint l'arenisca, de la qual pot ésser separada amb facilitat; es presenta en formes arronyonades i vermiculars amb diferents coloracions, groguenca, vermellosa, negra, etc. (1, 2, 7): de temps antic són conegudes també d'aquella muntanya, les *àgates*, de les quals han estat recollits exemplars molt formosos (1,3); trobant-s'hi també la varietat amb bandes de coloració diferent, anomenada *ónix* (1): la calcedònia és coneguda també de Sant Martí Sarroca (2): i de Caldes de Montbui (4).

Els *jaspis* són també representats a Montjuic, en diferents colors, blanc, groc, vermellós, negre, etc., alguns betejats; podent-se estudiar el trànsit de l'argila al jaspi, passant per una argila endurida molt curiosa (1, 2).

La varietat *silex* o *pedra foguera*, es troba en nòdols, dins de les calisses triàsiques de l'Ametlla (3), i Aiguafreda (1), en les cretàsiques del N. de Berga, i en les miocèniques de Mirambel i Cunil (7): a Rubí (2): i en el conglomerat oligocènic de Sant Andreu de la Barca, entre els diferents elements que el componen, es troben trossos de *silex* rodons de diferents coloracions (1).

La *lidita* o *lidiana*, es troba també en diferents localitats d'aquesta província, quasi sempre en els terrenys carbonífers, per més que accidentalment, i sempre en exemplars solters i escassos, ha estat trobat en altres terrenys, així a Montjuic i al Papiol (2). Formant part, o millor dit, indicant l'existència del carbonífer, es presenta: en el turó de Montagut, Malgrat, en grans masses grisenques, que contenen nòdols de fosforita (1, 8, pàgs. 41, 145, 147 i 150); en la mateixa forma, i amb el mateix acompanyament, es troba a Pla de Vialladres, entre Samalús i Cànoves (1, 8, pàg. 147); es troba també, però, sense els nòdols de fosforita, en els terrenys carbonífers de Santa Creu d'Olorde, Molins de Rei, i als voltants de Barcelona, a Vallcarca (8, pàgs. 144, 145, 146, 150 i 151).

PROV. DE GIRONA.— La *calcedònia* es troba en diferents punts d'Arbúcies, en el turó del castell de Montsoliu, es presenta en forma arronyonada, pareguda a la que diguérem de Montjuic, Barcelona, si bé les crostes són de més gruix, essent la coloració sempre verdosa (1): és coneguda de la muntanya de Montseny, també amb coloració verda (4): i del Pla de la Rabiossa (7). És molt curiosa la *calcedònia*

zonar que com a formació secundària apareix en impregnacions o grans dins de molts bassalts d'aqueixa província, com són els de Massanet de la Selva, Flassà i Sant Dolmai (7).

El *silex* o *pedra foguera*, es troba a Torroella, la varietat basta (5); i a Sant Joan de les Abadesses, en nòdols dins de les calisses eocèniques (6, 7).

Algun exemplar de *jaspí* es recull a Arbúcies (1): en el granit de Caldes de Malavella, es troba un filó de jaspí transparent o opalí d'uns 40 centímetres de gruix que, per deixar-se polvoritzar fàcilment, és aprofitat per a la fabricació de cristall; aquí, com diguérem de Montjuic, Barcelona, es pot seguir el trànsit de l'argila al jaspí; n'hi ha exemplars al Museu de Ciències Naturals de Madrid (7).

En els terrenys carbonífers de Sant Joan de les Abadesses, Surroca i Ogassa, apareixen les *lidites*, com de costum, en tals terrenys (8, pàgs. 141, 150 i 156): don Joan Rosals donà compte en la sessió celebrada per l'I. C. d'H. N. el dia 7 de desembre de 1913, d'haver-les trobat en bons filons a Montgrony, en el terreny eocènic, presentant-ne un exemplar, i remarcant la raresa del fet, puix que, com diguérem, solament s'acostumen a trobar formant grans masses, en els terrenys carbonífers.

PROV. DE LLEYDA.—A Tahull, Mr. Mengel trobà *lidites* amb nòdols de fosforita (8, pàg. 150).

PROV. DE TARRAGONA.—Al mateix Tarragona es troba *silex* (1): com també a Montblanc, aquest de color blavós (2): apareix en nòdols dins les calisses liàsiques de la Serra de Pandols i Coll d'Alfara, i en les cretàsiques de Pontils (6, 7): i en massa amb diferents coloracions, als termes d'Ulldemolins i Alberca (7).

Vulgarment a Catalunya, el quars, en general, és conegut amb el nom de *pedra foguera*; nom que recorda la propietat

que té, per la seva duresa, de treure espurnes de foc en ser colpejat amb objectes de cer.

TRIDIMITA

S O²

Aquest rar mineral, o forma de quars, que com és sabut, no ha estat trobat fins ara sinó en estat microscòpic, presentant-se en plaques hexagonals, maclades les unes dintre de les altres, segons diuen els autors, amb Mr. A. de Lapparent, sols es troba en roques volcàniques.

El Dr. Calderón en «Minerales de España», cita com a única localitat de la Península, el «Cabo de Gata» a Almeria, on es presenta en unes roques volcàniques, en unes andesites.

Avui la podem citar també de Catalunya, i cal remarcar el fet, notabilíssim en tots conceptes, d'ésser la primera vegada que ha estat trobat en una roca no volcànica. El Dr. Almera recollí a Premià de Dalt, *Prov. de Barcelona*, una mostra d'un pòrfid quarsós, roca eruptiva, com és sabut, que fou enviada amb altres roques, per al seu estudi, al Dr. D. Ramon Adam de Jarza, professor de l'Escola d'Enginyers de Mines de Madrid, i aquest hi reconegué, tot seguit, la tridimita perfectament caracteritzada. La dita mostra, sa preparació microgràfica en la qual hom veu la tridimita, formen part (assenyalades amb el n.º 100) de l'aplec de roques i de les seves preparacions, guardades amb els altres elements d'estudi recollits pel dit Dr. Almera per a la formació del Mapa geològic de la província de Barcelona; treball que el té ocupat fa una porció d'anys. (Roc. erup. N. E. Barna.)

Podem representar (fig. 13) una microfotografia de la dita preparació, en la qual hom veu, mercès al gran augment, la tridimita amb els seus caràcters típics.



Fig. 13.—Microfotografia d'un pòrfid de Premià de Dalt, en la qual hom veu els cristalls de *Tridimita*.—Clixé de l'Autor.

ANATASA



Aquesta és la primera i única cita feta a Espanya d'aquest mineral.

D. Joaquim Folch i Girona l'ha trobat a Güell d'Hornos,

prop de Viella, *Prov. de Lleyda*, en unes pissarres metamòrfiques, en petits cristalls de color blau fosc, implantats sobre una quarsita amb altres cristallets de quars hialí: en tenim en la nostra col·lecció.

RUTIL



W. Meier (Kont. Tibid.), el cita en grans i en macles geniculades, en les pissarres amb quiastolita del Tibidabo, principalment en el turó de les Roquetes: però no diu si apareix en proporcions macroscòpiques: comprovació de la cita feta en 1898 per D. Ramon Adan de Jarza (But. Soc. Geol. France, vol. 26, pàg. 831.)

En el Museu de l'Ins. G. i T. Girona, hi ha un exemplar de quars hialí, amb inclusions de filaments de rutil (els anomenats cabells de Venus), que porta per localitat Vidreres, *Prov. de Girona*. I diu el Dr. Calderón en «Minerales de España», en tractar del talc, que el Dr. Cazorro descobrí un filó d'esteatita o talc a La Bajol, de la mateixa província, que conté inclusions de rutil; afegint que els filons de quars aurífer que travessen els terrenys cristallins dels Pirineus catalans, com passa en els d'Aragó, porten aquest mineral associat a la limonita.

ZIRCÓ



W. Meier en el seu treball citat, diu que's troba com un dels elements accessoris microscòpics de diverses roques del Tibidabo: en unes pissarres argiloses de color gris-blavenc,

presentant formes prismàtiques terminades per altres piramidals; en unes albitíferes del turó de Castanyer, i en unes cordierítiques: com també, en dues roques eruptives; escàs en una aplita, i en una que creu granatita, que ocupa la base de la dita muntanya, en la qual es presenta en grans i petits cristalls.

Ja havia estat citat anteriorment per D. Ramón Adan de Jarza (*But. Soc. Geol. France*, vol. 26, pàg. 831 i següents).

CASSITERITA

Sn O²

Sols podem citar sa existència a Catalunya, com a curiositat científica.

Mn. Norbert Font i Sagué, en un estudi que féu del jaciment de blenda i galena de Sant Pere Màrtir, sobre Pedralbes, Tibidabo, Barcelona (*But. I. C. d'H. N.*, any 1905, n.^{os} 3-4), digué haver-ne trobat alguns cristalls, amb altres més abundosos de magnetita, en una porfiritita que travessa un gran apuntament de granit que allí existeix: havent confirmat la seva existència el Dr. D. Ramon Adam de Jarza (*But. Soc. Geol. France*, vol. 26, any 1898, pàg. 835); i posteriorment W. Maier (*Kont. Tibid.*)

PIROLUSITA

(POLIANITA, MANGANESA)



(1) Col. de l'autor. - (2) Col. M. M. - (3) Exp. Map. geol. España. - (4) Res. geol. min. Girona. - (5) Geog. Catalunya. - (6) Bol. R. Soc. E. H. N., any 1903, n.º 4. «La fluorina del Papiol», per Ribas Mateos. - (7) Min. España.

Tenim la seguretat que algunes de les citacions fetes amb el nom de pirolusita, són d'algun altre mineral de manganès, i que així ho demostraria l'examen seriós de molts dels exemplars. Feta aquesta observació, donarem compte de les noves que havem pogut recollir.

PROV. DE BARCELONA.— Com diu el Dr. Calderón, acompanya al mineral de coure a Orsavinyà (1,7): i segons el mateix autor, en el Museu de Ciències Naturals de Madrid, n'hi ha exemplars en massa quelcom terrosa, de Pineda (7): segons D. Marcellí Ribas Mateos (6), en el Turó «Puigpedrós» de Papiol, es presenta en petits nòdols o masses concrecionades, introduïdes en el quars i en dendrites acompanyant la fluorina: a Moncada ha estat trobat en forma esponjosa (2).

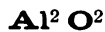
PROV. DE GIRONA.— Sembla que abunda més en aquesta província que en l'anterior. Es citat: de Sant Hilari Sacalm, en petites bolsades (3, 7): del terme d'Alp, en massa; havent produït, la mina «Roberto des Alps», 16 tones l'any 1899 (2, 7): en el terreny silúric de les muntanyes de Das, Cerdanya, es presenta en bolsades dins de calisses, donant un promedi de 68 % de manganès (4, 7): es coneix de La Selva

(2, 3, 7): i segons Ribas Mateos, es troba en les mines de galena de Palafrugell i en les de galena i baritina d'Anglès; aquesta cita és comprovada per D. Joaquim Folch i Girona (6, 7).

PROV. DE LLEYDA.— A Coll d'Amat fou intentada l'exploració d'una mina d'aquest mineral (3, 7): i D. Lluís M.^a Vidal, l'ha citat també de Lavançà (5).

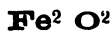
PROV. DE TARRAGONA.— Les arenisques roges d'aquesta província, contenen petites bolsades de pirolusita, així: a Serijon de Xampanyal, N. de Maspujals (3, 7); entre Castellvell i Aleixar, presentant-se en aquesta darrera localitat, en les mines «Casualidad» i «Segunda Casualidad», en nòdols en la calissa compacta que està en contacte amb la citada arenisca (3, 7); a Salomó, n'hi ha petites vetes i nòdols que omplenen els buits de les calisses cretàtiques (3, 7); a La Figuera, es troba concrecionada (7), formant important filó que, segons noves de D. Joaquim Folch i Girona, intentaren explotar: també l'han citat de Puig de Aguilar (3).

CORINDÓ



W. Meier (K. Tibid.) cita aquest mineral com un dels elements microscòpics de les roques cordierítiques del Tibidabo: i el Dr. Calderón en «Minerales de España», diu que ha estat citat l'Esmeril de la província de Barcelona, però sense donar detalls, almenys que ell sàpiga.

OLIGIST



(1) Col. de l'autor. - (2) Col. M. M. - (3) Col. Sem. Con. - (4) Col. R. Ac. C. i A. Barna. - (5) Col. Ll. M. Vidal. - (6) Col. Ins. G. i T. Girona. - (7) Exp. Map. geol. España. - (8) Res. geol. min. Girona. - (9) But. I. C. d'H. N., any 1902, pàg. 58. - (10) Min. España: - (11) Gis. fer Espagne.

El mineral de ferro és abundant a Catalunya, havent-n'hi algun jaciment de relativa importància explotat industrialment; en sa major part, està representat aquell metall per l'hidrat, la *limonita*; l'oligist, que havem de creure que primitivament va constituir les masses més importants, avui sols es troba en petita quantitat, per haver-se convertit en limonita i altres minerals de ferro, con el carbonat, per l'hidratació i altres reaccions naturals, el procés de les quals desconeixem: acompanyant, doncs, la limonita i altres minerals de ferro i en petits filons, es troba en diferents llocs; per això no donarem compte sinó dels jaciments més importants o que ofereixin alguna particularitat.

Aquest mineral quan és cristallitzat, rep més generalment el nom d'oligist; donant-li el de *hematites roja*, quan es presenta en massa compacta; i el d'*ocre roig*, quan es troba en terrós o reduït a pols, més o menys fina: aprofitant-se en aquest últim cas, a vegades, si es presenta sense barreja d'altres substàncies, en la fabricació de colors per a la pintura.

PROV. DE BARCELONA.—D. Francesc Novellas diu (9) que li foren donades per al seu examen, unes mostres d'oligist,

formades per aglomeracions de petits cristalls, quasi microscòpics, de la varietat dita especular, provinents de Castellar de N'Huc, remarcant-se per portar un d'ells adherits fortament a la superfície, dos trossos de pedicle pertanyents a un equinoderm, i estar la massa formada també per ferro oligist ben pur i ésser d'estructura netament cristallina; i si és freqüent trobar fòssils compostos de pirita i més freqüentment de limonita, no ho és que siguin d'oligist. Com es compendrà, citem aquest fet purament com a curiositat científica. Al Figueró, creuant el terreny triàsic, es troba algun filonet d'oligist en massa compacta (1); també es troba, en massa i terrós, en el gran jaciment de mineral de ferro que hi ha entre Pineda i Malgrat (1,10); són coneguts exemplars d'ocre roig, amb argila, de Gràcia, barriada de la Salut, Barcelona (2); podent-se citar també de Berga i Llinàs (4); de Pla de Muixaró i Gabarrós, terme de Brocà, on es presenta micaci: d'Orsavinyà; de Sarrià; Sant Julià de Cerdanyola i Falgàs (10), i de L'Ametlla (3).

PROV. DE GIRONA.— Com diu el Dr. Calderón (10), la Vall de Ribes és una de les comarques dels Pirineus més riques d'aquest mineral de ferro; trobant-se en filons en el granit o en els pòrfids: així es troba a Roques Blanques, estenent-se fins més enllà de Querálbs; presentant-se aquí amb manganès, mispíquel i pirita, i essent quelcom aurífer i argentífer (7); diu el mateix Dr. Calderón (10), que és curiosa l'hematites roja del *Valle del Rin* (deu ésser «Vall de Riu», dient «Rin», per errada d'impremta), que's troba en la granulita en forma de matèria polsosa i homogènia, explotada per a la preparació del color dit *roig Wandick*, indústria única fins ara a Espanya; a la muntanya de Montdevà, terme de Sant Llorenç de la Muga, on en el pòrfid hi ha crestons del mineral, amb ganga de quars (8,10);

es troba en la varietat micàcia, en Les Tosses, de la citada Vall de Ribès, prop de la carretera de Puigcerdà (7); al terme de Sant Feliu de Buixalleu (1); i al terme de Tossa (6,10); en algunes roques basàltiques es troba en les esquerdes que s'hi presenten (10); es coneix de Sant Julià de Llor; i de la serra de Sant Miquel, Girona (6); de Cadaqués amb limonita (6,10); de Bagur (4); i de Poblet (2); del terme de Foix, i de Pals (8,10); d'Esponellà (8); podent-se recollir a Setcases un ocre roig aurífer (1); finalment, a Rocabrúna, es presenta en massa (1,10).

PROV. DE LLEYDA.—En aquesta província tenim noves d'haver-lo trobat el distingit botànic català Dr. D. Manuel Llenas, en les seves excursions en cerca de plantes, en la Vall d'Aran, a Port d'Uret, Montgarri, en massa cristallina irisada (2); a Ager, al vessant meridional del Montsec, es presenta en les calisses aptienques una bolsada d'hematites roja, molt pura (11). És probable que existeixi en altre lloc, puix cal tenir en compte que aquesta Província és la menys coneguda mineralògicament.

PROV. DE TARRAGONA.—Podem citar-lo de Prat de Compte (5, 7); de Teras de Bonança; del Vendrell, on n'hi ha un jaciment que té un gruix variable de 1 a 6 metres; de Requesens; i Molà de Falset (7,10); de Fonscalda (7); i de Poblet (2); a l'Espluga de Francolí es troba en forma d'ocre terrós (1).

MARTITA



En estudiar diversos cristalls que tenim a la nostra col·lecció recollits a Begues, *Prov. de Barcelona*, entre alguns de pirita, en trobarem uns quants que sense cap dubte cal

considerar com pertanyents al mineral designat amb aquest nom: són petits octaedres perfectes de color negre de ferro en el seu interior, recoberts d'una capa rogenca; la seva forma i dimensions són com els de pirita citats en el lloc corresponent.

Alguns autors consideren la magnetita com un cas de dimorfisme de l'òxid de ferro, cristallitzant l'oligist en el sistema romboèdric, i aquella en el cúbic, mentre altres creuen que no és sinó una pseudomòrfosi de la magnetita en oligist: però la circumstància d'haver trobat aquells cristalls entre els de pirita, fa que m'atreveixi a creure que també podria tractar-se, almenys en aquest cas, d'una pseudomòrfosi de la pirita en oligist. Així com és molt freqüent la conversió de la pirita en limonita, no cal veure inconvenient que en determinades circumstàncies es converteixi en oligist, cosa que realment passa algunes vegades; així diu el doctor Calderón, en tractar de la pirita, que estudiant Fernández Navarro algunes pirites bacillars de Bizcaia i Guipúzcoa, entre aquestes unes de recollides a Mondragon, fa notar que's transformen en pols roja d'oligist i no en limonita; i cal recordar que la pirita també cristallitza en el sistema cúbic com la magnetita, presentant-se moltes vegades també en perfectes octaedres, com passa a Begues mateix: donant, finalment, més força a aquesta opinió el fet de no haver estat mai citada de Begues la magnetita i sí solament la pirita.

ILMENITA



Aquest mineral sols és conegut fins ara a Catalunya com formant part dels elements microscòpics d'algunes roques eruptives.

D. Ramón Adam de Yarza, en un estudi de les roques eruptives de la *Prov. de Barcelona*, (Bul. Soc. Geol. France, vol. 26, any 1898, pàgs. 832, 837, 838 i 839), l'assenyala en diverses d'elles, entre altres, en una pegmatita del Montseny; en diabases de Santa Creu d'Olorde, Molins de Rei i Tibidabo; en una porfiritita quarsífera que travessa el granit a l'E. del Besòs; i en una porfiritita diabàsica del citat Santa Creu d'Olorde.

W. Maier (Kont. Tibid.), també l'assenyala en algunes roques del Tibidabo.

MASSICOT

Pb O

En la R. Ac. C. i A. Barna., n'hi ha exemplars provinents de Mas Perera, Samalús, *Prov. de Barcelona*; i d'Olot, *Prov. de Girona*.

No sabem que hagi estat citat de cap més localitat.

CUPRITA

Cu² O

A la mateixa R. Ac. C. i A., n'hi ha un exemplar, amb mineral de coure i ferro, que diuen procedent de les muntanyes de Canet de Mar, *Prov. de Barcelona*.

Segons el Dr. Calderón (Min. España), es troba a Maurràs; serà segurament *Monrós*, puix no existeix cap població d'aquell nom a la *Prov. de Lleyda*, a la qual diu pertany aquella: afegim que accidentalment es troba també en altres mines catalanes, sempre en poca quantitat.

MELACONITA

(TENORITA)

Cu O

N'hi ha exemplars provinents de Gràcia (Barcelona), i de Súria, de la mateixa *Prov. de Barcelona*, a la R. Ac. C. i A. Barna.

D. Lluís M.^a Vidal en «Res. geol. min. Gerona», cita en aquesta província, les localitats de Pardines, on es presenta amb calcopirita, siderosa i coure gris; i la de Sant Pere d'Ossor, aquí acompanyada de calcosina i malaquita.

HIDRÓXIDS**OPAL****Si O², x H²O**

(1) Col. de l'autor. - (2) Col. M. M. Barna. - (3) Sem. Con. - (4) Col. Ins. G. i T., Girona. - (5) Exp. Map. Geol. España. - (6) Min. España.

Poques noves podem donar de l'existència d'aquest mineral a Catalunya; amb certesa creiem que sols poden ésser admeses les cites que farem, puix algunes de les donades en «Min. España», són equivocades, segurament per error de transcripció. No ha estat trobat fins ara que sapiguem, l'òpal dit noble, o sia el translúcid; tots els exemplars trobats pertanyen a l'esmentat *semi-òpal*.

PROV. DE BARCELONA. — Sols sabem que s'hagi trobat en un petit filó, a la carretera que va de Gavà a Brugués; és de color quasi negre, amb lluïssor cerosa a l'interior, presentant la superfície fullosa, cosa que li dóna fins a cert punt l'apariència de *filòpal*, per més que no pot ésser classificat com a tal (1).



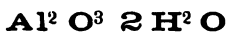
Fig. 14.—Nòdols d'òpal de Caldes de Malavella. Grandària natural.—Exemplars i clixé de l'Autor.

PROV. DE GIRONA.—Caldes de Malavella, podem dir que és el lloc clàssic de Catalunya, per l'òpal: essent notable que en la mateixa localitat es presenti amb dues varietats o formes diferents, degudes a dues formacions també diferents. L'una és un filó que hi ha dins un granit; es presenta compacta amb la lluïssor cerosa pròpia, amb diferents coloracions, predominant el color bru; han estat trobats exemplars betejats i algun de blanc aporcellanat, que

és la varietat dita *cacholong*, pels francesos. A l'altra banda de la població, en un camp, avui dedicat al conreu, es troben en abundor, solts, exemplars de la varietat anomenada *melinita*, o sien nòdols que presenten les formes i dimensions més variats; alguns tenen la figura de vers ninots (fig. 14), i per això aquell camp és anomenat *Camp o Pla des ninyos* o *ninots*: entre ells se'n troben de pertanyents a la varietat dita *resinita*, per oferir en el seu interior lluïssor resinosa: aquests nòdols d'òpal, no són sinó concrecions silícies formades al fons d'un llac que ocupà en altre temps aquells terrenys (1, 2, 3, 4, 5 i 6). Diu el Dr. Calderón (6), que el Dr. Gelabert recollí òpals al Puig de les Molerres, entre ells un de llenyós (no sabem si serà un ver filòpal); havent-n'hi mostres en el Museu d'Olot, creat pel dit doctor Gelabert i en el de Ciències Naturals de Madrid. El mateix Dr. Calderón trobà òpal en un basalt de la Clossa de Sant Dolmai (6), en poca quantitat, com es comprèn. Finalment, són coneguts exemplars provinents de Sant Martí Sarroca i de Sant Miquel de Fluvià, aquests de la varietat filòpal (3).

No sabem res amb referència a les províncies de Lleyda i Tarragona.

BAUXITA



Aquest mineral, cada dia més buscat per a l'obtenció de l'alumini, fou descobert pel Dr. D. Jaume Almera, a Marmellà, *Prov. de Tarragona*: es presenta en terreny cretàtic en masses compactes de color blanc o rogenc: n'hi ha exemplars a les colleccions del M. M., Sem. Con., i a la meva particular. Diu el Dr. Calderón en «Min. España», que no té grans condicions per a l'indústria, per contenir molta sílice.

MANGANITA

(ACERDESA)

MnO OH

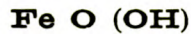
Sens dubte, per confondre's amb altres minerals de manganès, a penes es troba citada a Catalunya aquesta espècie de mineral.

Amb referència a la *Prov. de Barcelona*, sols podem fer-ho d'Orsavinyà, on l'hem trobat acompanyant la pirolusita en el filó metallífer de què ja havem fet esment en tractar d'altres minerals; i als voltants de Barcelona, en petites bolsades a Horta i a Sant Andreu de Palomar (sobre el nou Hospital de Sant Pau); segons mostres que ens donaren i conservem, en ambdues localitats es presenta terrosa i de color negre, i en la última, acompanyada de galena i fluorina.

PROV. DE GIRONA.—Diu el Dr. Calderón en «Min. España», que fou enviat un exemplar provinent de Massanet de la Selva, al Museu de Ciències Naturals de Madrid: nosaltres en posseïm, fa poc, recollit a Massanet de Cabrenys, que per oferir algunes particularitats, descriurem amb més detalls; és una massa de color bru, en la qual es presenten petites geodes que contenen cristalls maclats de formes prismàtiques, força deformades, algunes lenticulars i escatoses, són de color negre de ferro, els uns amb lluïssor semi-metàlica i els altres sense lluïssor, acompanyant-lo en bastanta quantitat els òxids de ferro, com acostuma a succeir; per la qual cosa pot deduir-se que dit exemplar deu constituir un petit filó dins de pissarres.

PROV. DE LLEYDA.— Al M. M. n'hi ha un exemplar en massa, que porta per localitat, Seu d'Urgell; i a la meua particular, un de Gerri.

GOETHITA



Podem dir que aquesta espècie no és coneguda a Catalunya, encara que indubtablement s'ha de trobar en més d'un jaciment de limonita i oligist, amb els quals deu haver-



Fig. 15.—*Goethita* del Putxet (Barcelona).—Exemplar i clixé de l'Autor.

se confós. Així ho diu també el Dr. Calderón en «Min. España», tractant d'Espanya en general.

Sols una cita podem fer, i encara avui no és possible recollir-ne exemplars *in situ*, puix el filó de limonita on es trobava, ha desaparegut, per haver edificat al seu damunt: era als voltants de Barcelona, en el lloc anomenat el Putxet, dins un greny de calissa: es presentava en forma mamelonada o arronyonada, amb color negre intens i amb lluïssor com



Fig. 16.—*Goethita* (*Lepidocrocita*) del Putxet, (Barcelona).—Exemplar i clixé de l'Autor.

envernissat, a la superfície (fig. 15), i en la varietat fibrosa, *Lepidocrocita* (fig. 16). N'hi ha exemplars en el Sem. Con. i en la meua collecció.

Per les circumstàncies abans indicades, hem tingut interès especial de representar els dos exemplars que posseïm, que demés reuneixen la circumstància d'ésser molt típics.

En el M. M. hi ha dos exemplars de la mateixa localitat del Putxet, amb el nom de limonita, que sens cap mena de dubte pertanyen a aquesta espècie.

LIMONITA



(1) Col. de l'autor. - (2) Col. M. M - (3) Col. Sem. Con.-
 (4) Col. Ins. G. i T. Girona. - (5) Exp. Map. geol. Espa-
 ña. - (6) Min. España. - (7) Terr. prim. Cat. - (8) Gis.
 fer Espagne.

La limonita és coneguda també amb el nom de *hematites bruna*, en contraposició a l'hematites roja, que, com diguérem, és el nom que acostumen a donar a l'oligist, quan no es presenta cristallitzat.

Com és sabut, és cos amorf, però per pseudomòrfosi de la pirita es presenta moltes vegades formant cristalls, principalment cubs, octaedres o dodecaedres: es troba demés en diferents formes, algunes molt vistoses, presentant formoses irisacions i lluïssor molt intensa. Quan es presenta terrosa és anomenada *ocre*; aprofitant-se, en aquest cas, a vegades, en l'obtenció de colors per a la pintura.

Es sens dubte, el mineral metallífer que es troba amb més abundor a la naturalesa; formant grans masses, com en petits filons i bolsades i en fines dendrites; sol i acompanyant altres minerals, principalment a la part superficial dels jaciments de minerals de coure i plom, constituint allò que els francesos anomenen el *barret de ferro*. No conduiria a res, doncs, que ens proposéssim notar tots els llocs on es presenta, (si això fos possible), principalment tenint en compte el caràcter purament científic que té aquest treball; i, per tant, sols farem esment d'alguns, o per trobar-s'hi en gran quantitat, o per oferir alguna particularitat mineralògica digna d'esment.

PROV. DE BARCELONA.— En aquesta mateixa ciutat, a la muntanya de Montjuïc, es presenta dins les margues, en diferents formes molt curioses, per pseudomòrfosi de la pirita, com diguérem en tractar d'aquesta; en forma de petits troncs, en nòdols, concrecionada, en pisolites, en cubs solts i maclats (1, 2, 3, 6): als voltants de Barcelona també apareix en diferents llocs, sempre en petita quantitat; així al Putxet, compacte i concrecionada entre calisses i ocrosa (1, 2, 3, 5); i a Vallcarca, en massa i en nòdols, alguns de més de 10 centímetres de diàmetre també dins de calisses, en algun exemplar compacte és quelcom irisada (1,3): a Caldes de Montbui, en el granit, es troben cristalls dodecaèdrics perfectes, alguns de 8 a 10 mil·límetres (3): al Papiol, dins de les margues argilenques, es presenta en nòdols, alguns de ben grossos (1): en les pissarres silúriques del Figueró, com en formacions geològiques similars d'altres localitats, es troben uns petits nòdols aplanats, podent veure com a l'interior estan formats per capes concèntriques, tenint moltes vegades per nucli un petit fòssil (1): a Montcada, es pot recollir terrosa i en petites crostres, que presenten boniques irisacions (1, 3): amb el Dr. Calderón i Mallada, podem citar-la a Gavà. Santa Creu d'Olorde, Manresa i La Garriga: a Montnegre es troba concrecionada (1): entre Pineda i Margat n'existeix un jaciment d'una gran potència, muntanyes senceres són formades per l'òxid de ferro, predominant la limonita, que en algun indret es troba amb irisacions, i en altres convertida en ocre (1, 3); diferents vegades havia estat intentada la seva explotació, sense resultat; actualment una poderosa companyia l'ha empresa de nou amb grans elements, conduint-se el mineral des de les mines als vapors que han de transportar-lo, en vagonetes que corren per cables suspesos que s'introdueixen dins del mar. El Dr. Faura

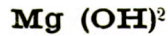
(7, pàg. 41), diu que aquesta formació és deguda a haver-se convertit els estrats silúrics en limonita, per efectes metamòrfics deguts a grans moviments orogènics.

PROV. DE GIRONA.— En els terrenys silúrics i arcaics d'aquesta província, es presenta la limonita en diferents llocs: així a Queralbs i Ribes, en aquest darrer lloc formant grans masses entre pissarres (2, 3, 6): prop de Girona mateix, es troba a la serra de Sant Miquel; a Sant Julià de Ramis; a Perafita i a Celrà, aquí els afloraments es segueixen en una extensió de més de tres kilòmetres, existeixen tres bancs verticals entre les pissarres silúriques de gruix en alguns llocs de més de 10 metres, el mineral es presenta en algun indret en forma cavernosa, i ha estat utilitzat a la fundició de Creusot; és transportat fins a l'estació del Ferrocarril per cables; D. Ramon Adan de Jarza calculà en 2.000,000 de tones la quantitat de mineral d'aquest jaciment (3, 4, 6, 8): es coneix de Palamós cavernosa amb calissa; de Cadaqués amb oligist; de Bagur; de Camprodon amb oligist també i cerusita; i de Balitrà, prop de Calonge, on es presenta en una roca quarsosa en cubs perfectes, per la qual cosa en el país ha rebut el nom de *daus de Calonge* (3, 6): ha estat trobat, si bé en poca quantitat, a Sant Llorenç de la Muga; Anglès; Cantallops i Massarac (4): per fi a Caldes de Malavella, prop del lloc on es troben els menelits, hi ha unes petites capes de ferro limonitzat, que es degueren formar per deposició als fons de les aigües d'alguna llacuna que existí, i per això i pels altres caràcters que presenten, pot hom considerar que constitueixen la varietat denominada pels francesos el *mineral de les llacunes* (marais), (1).

PROV. DE LLEYDA.— Diu el Dr. Calderón (6), que en la vall d'Aran, a 8 quilòmetres de Bausen, encaixen en les pissarres argiloses del terreny càmbric uns filons que arriben

a tenir en alguns llocs fins a 10 metres d'amplada; que sobre d'ells, hi ha pissarres ferruginoses que passen a limonita; havent-n'hi en la mateixa vall un jaciment que té uns 30 metres de gruix; i que barrejada amb el carbonat, abunda a Durro, Tarell i Montamisell; essent excel·lent el mineral de Noguera-Pallaresa, Alins i Sort Baró, si bé inexplotable per falta de camins. Segons D. Lluís M.^a Vidal (8), a Ainet de Besan n'hi ha un filó quasi vertical en les pissarres silúriques, que fou explotat fins a la darrera meitat del segle passat, essent el gruix del mineral a l'interior dels treballs de més de vuit metres; i a Arseguel, entre Seu d'Urgell i Puigcerdà, a l'esquerra del riu Segre, hi ha argiles devonians molt ferruginoses que recorden les explotades a la regió d'Astúries.

PROV. DE TARRAGONA.— En aquesta província és presenta en diferents jaciments: citarem amb el mateix Dr. Calderón (6), els de Bonastre; Cabra i Pla de Cabra; explotant-se en la localitat anomenada Los Crous, del terme d'Argentera: a Recasens es troba en forma esponjosa, com si la seva formació hagués estat sedimentària (3); i a Espluga de Francolí abunden els ocres grocs en diverses localitats (1), que és possible que tinguin el mateix origen que la formació actual de limonita, deguda als sediments de les aigües ferruginoses que brollen en diferents indrets, formant veres bretxes de pissarra i granit empastats pel ferro hidratat, en tanta quantitat que algú ha pensat en la seva explotació industrial; Mn. Font i Sagué fou qui cridà l'atenció sobre aquesta formació contemporània tan curiosa (6).

BRUCITA

A Subirats, a prop de Sant Sadurní d'Anoia, *Prov. de Barcelona*, en una petita falla que travessa l'arenisca argilosa oligocènica, en les cares d'estratificació es troben unes



Fig. 17.—*Brucita* de Subirats, Sant Sadurní d'Anoia.—Exemplar i clixé de l'Autor.

crostes molt primes (no passen d'un mil·límetre de gruix), d'un mineral blanc, tou i flexible, de lluïssor entre ossi i perlat, més viu en la fractura i amb la superfície estriada per fricció (fig. 17), que pel seu aspecte i altres condicions físiques, foren preses de moment per la magnesita; però, examinat pel Dr. Calderón un exemplar recollit pel Dr. Faura, resultà ésser la brucita, molt pura per cert, com diu

aquell en «Min. España». N'hi ha exemplars en el M. M. i en el Sem. Con., com ne tinc en la meva collecció.

En la R. Ac. C. A. Barna., hi ha un exemplar que porta aquesta classificació, i com a procedència la de voltants de Balaguer, *Prov. de Lleyda*.

CLASSE 4.^a—SALS HALOIDES

CLORURS, IODURS I FLUORURS SIMPLES

SAL GEMMA

Na Cl

- (1) Col. de l'autor. — (2) Col. M. M. — (3) Col. Sem. Con. —
(4) Exp. Map. geol. España. — (5) Geol. Lérida. — (6) Descr.
fis. geol. Barna. — (7) Min. España.

PROV. DE BARCELONA.— Podem dir amb el Dr. Calderón (7), que una de les curiositats geològiques i mineralògiques més notables del món, és la formació de sal gemma de Cardona; forma una muntanya d'uns 180 metres d'alçada per uns 4 quilòmetres de circumferència en la base, apareixent en alguns indrets com si fos de neu o gel, amb la superfície rosegada per l'acció dissolvent de les aigües pluvials, que han ocasionat crestes i canals les més capritxoses. Generalment una petita capa d'argila o de terra vegetal, cobreix la sal, apareixent al descobert en els barrancs, presentant un front de més de 90 metres d'alt en el lloc anomenat «Sal roja», per tenir aquí quasi tota aquest color. A la zona més superficial, la sal és barrejada amb capes d'argila

i amb guix cristallitzat, que segons el mateix Dr. Calderón, passa a vegades a anhidrita; formant argiles i sal, llits o capes de diferents coloracions. rogenca, groga, blava, etc., amb



Fig. 18.—Plecs que presenten les capes de sal i argiles a sal roja, Cardona.—Exemplar i clíxé de l'Autor.

plegaments curiosíssims (fig. 18), que Kaiser explica com a efectes de la dissolució de la base i la consegüent pressió en omplir les capes els buits produïts, tenint present la plasticitat dels bancs formats per la sal: a la part o zona més infe-

rior, es presenta sola, compacta, cristallina i quasi sempre sense coloració, trobant-s'hi cristalls cúbics perfectes i transparents; alguns tenen petites inclusions d'argila i



Fig. 19.—Estalactita de sal de Cardona.—Ex. i clixé de l'Autor.

altres amb un nucli format per sal de color o per un altre cristall cúbic; alguns contenen inclusions líquides o gaseoses. Levy fou el primer d'esmentar els cristalls cúbics amb cares abombades i grosses bombolles mòbils d'aigua en el seu interior. Aquesta és la zona d'on extreuen la sal per al comerç, havent-s'hi construït un pou per a buscar les capes més profundes, pou que té ja avui 50 metres de fondària, amb diferents galeries o mines a banda i banda; la sal es presenta aquí tan dura, que per a trencar-la utilitzen la dinamita, tallant-la després en blocs regulars per serres mogudes elèctricament. Com a curiositat hem de fer esment d'una cova formada dins de la massa de la sal, l'anomenat «Forat micó», per parets i sostre del qual va regalant l'aigua que transpua de la superfície, formant a terra un clot

d'aigua salada i a les parets i sostre boniques i capritxoses estalactites blanques com la neu (fig. 19): són també notables les anomenades *bòfies*, o sien cavitats produïdes per la dissolució de la sal per l'aigua de la pluja, aigües que saturades de sal, passen per dessota de la muntanya, produint un

regueró-torrentet que va a desembocar al riu Cardoner. De temps antic atragué l'atenció de curiosos, geògrafs i naturalistes, aquesta muntanya de Cardona; en el segle *vxiii*, el cèlebre Bowles, ja en va fer una descripció molt interessant, havent-ne escrit molt diferents autors, com E. Sanchez, Vidal, Kaiser i altres. Així mateix s'han tingut grans discussions sobre l'estat geològic de la seva formació. Dufrenoy la referia a la creta, con Delafosse; Maureta i Thos, si bé la referien a l'oligocènic, donaven una explicació, considerant-la eruptiva, que no podem admetre; Carez, Deperet i altres geòlegs francesos moderns la creien triàsica; però, avui, amb don Lluís M.^a Vidal, no podem dubtar que pertany a l'època oligocènica. Com es comprèn, en quasi tots els Museus i en moltes col·leccions particulars, n'hi ha exemplars (1, 2, 3), com en el Museu de Ciències Naturals de Madrid. Prop de Cardona, a Súria, apareix en la mateixa formació geològica (6, 7); barrejada amb sals de potasi, com fa poc han descobert, segons direm més endavant; trobant-se'n afloraments fins a prop de Manresa. A la mateixa província es troba a Cervelló amb argiles en una arenisca (6, 7): als termes d'Olost i Santa Maria d'Oló (4, 7): i a Sant Sadurní d'Anoia, en diversos llocs, en eflorències entre argiles, principalment prop d'un pou avui tapat, d'on diuen que en treien en gran quantitat abans d'estancar-la (1). Són conegudes fonts d'aigua salada a Brocà, prop del riu Llobregat; a Santa Eulària de Riuprimer, a 3 quilòmetres al N. de Vich (4, 7).

PROV. DE GIRONA.— En el terreny eocènic de Capdevàdol i altres llocs d'aquesta província, brollen també fonts d'aigua salada (4, 7).

PROV. DE LLEYDA.— A Gòsol, n'hi ha grans bancs subterranis; com a Pedra; vall de Rialp; Vilanova de la Sal i Foradada (4, 5, 7): i fonts salades a Sant Quintí i Cambrils,

originant la d'aquest darrer lloc, l'anomenada riera salada, que va a parar al Segre (5, 7): a Tragó s'extreu una sal negrenca; i a Gerri de la Sal, existeix una font molt abundosa, que per evaporació proporciona gran quantitat de sal, que no solament proveeix tota la comarca, sinó que és exportada als Pirineus francesos (7).

PROV. DE TARRAGONA.—Diu el Dr. Calderón (7), que de Tortosa en posseeix exemplars el Museu de Ciències Naturals de Madrid (seran de les salines marítimes que hi ha per allà a prop?); afegint que en la mateixa província abunden els manantials d'aigües salades, com entre Pradell i el Coll de la Eulàcia, a Falset; fent esment a l'ensem de les salines que per l'evaporació de l'aigua del mar es troben al Port dels Alfacs i Ballescar, prop la desembocadura de l'Ebre, com a Sant Carles de la Ràpita, on obtenen grans quantitats de sal que són exportades a l'estranger.

QUERARGIRITA

Ag Cl

Segons el Dr. Calderón («Min. España»), en la vall de Ribes, *Prov. de Girona*, els coures grisos argentífers més rics, acostumen a estar recoberts de taques verdoses d'aquest mineral.

A la *Prov. de Tarragona*, ha estat citat a diversos llocs: a Bellmunt i a Capafons i Prades, amb iodurs, segons Malla-da («Exp. Map. geol. España»): a Farena, diu el Dr. Calderón (obra citada), que en la mina «Estrepitus», en trobaren una gran bolsada, i que segons Esquerra, no sols es presentava en el filó del criader amb sulfurs, que sembla que han

desaparegut, sinó també en les roques que li servien de caixa, fins a certa distància, encara que en forma imperceptible però comprovada pels anàlisis que donaren fins a 19 unces i 3 adarms d'argent per quintar de roca.

En la collecció particular de D. Lluís M.^o Vidal, n'he vist un exemplar d'aquesta localitat. En tots aquests jaciments, sempre l'han trobada acompanyada d'argent natiu.

JODARGIRITA

Ag J

Ha estat assenyalada per L. Mallada, i confirmada pel Dr. Calderón, en els seus dos treballs tantes vegades citats, a Capafons i Prades, com diguérem en tractar del mineral anterior, havent-se trobat amb els clorurs i argent natiu: pertanyen dites poblacions a la *Prov. de Tarragona*.

FLUORITA

Ca F¹²

(1) Col. de l'autor. - (2) Col. M. M. - (3) Col. R. Ac. C. y A. Barna. - (4) Col. Ins. G. y T. Girona. - (5) But. I. C. d'H. N. - (6) But. R. Soc. E. H. N. - (7) Min. España.

PROV. DE BARCELONA.—Es presenta en petits filons als voltants de Barcelona; a Pedralbes, en un clap de granit, és amorfa, semitransparent, blanca o verdosa, va acompanyada de petites taques de galena i de molibdenita (1, 7); a Horta, cristallitzada en cubs amb baritina (3, 7); i de Sant Andreu

de Palomar, sobre l'Hospital de Sant Pau, n'he vist mostres amb galena: al terme de Sant Fost de Capcentelles, prop de Càn Donadeu, en un filó explotat per la baritina, es troba, amorfa també, blanca i verdosa, semitransparent i en petits cristalls amb galena, baritina, limonita i calissa, però en poca quantitat (2, 5, 7): a Montornés, amorfa i cúbica, irisada amb galena i quars (3,7): a Sant Cugat del Vallés, en unes pissarres silúriques, n'hi ha un filó que arriba a tenir fins a 80 centímetres, no baixant generalment de 20, que és explotat per

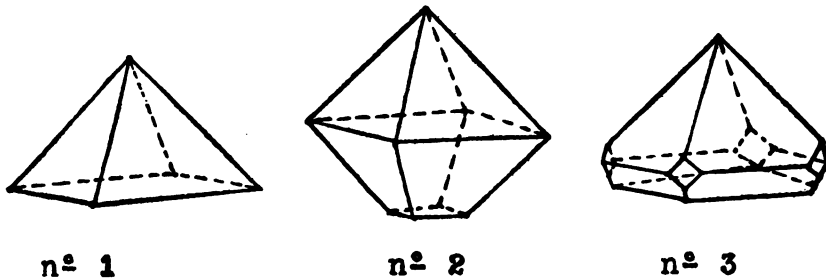


Fig. 20.—Formes irregulars de cristalls octoèdrics de *fluorina* del Papiol

la fluorita i no per la poca quantitat que té de galena, barrejada amb baritina, calissa i òxid de ferro (7): al Bruc, es troba en massa de color rosat (2). El jaciment més important i notable és el del Papiol, es troba a uns 3 quilòmetres de la població, a la carena d'un turó anomenat «Puig Pedrós», de formació arcaica; la gran massa de la fluorita és travessada per petites vetes de galena, trobant-s'hi, encara que en petites quantitats, malaquita, atzurita, bornita, calcopirita i pirolusita; presenta diferents coloracions, blanca, verdosa, blava, rosada i violeta, i en la massa amorfa es presenten bonics cristalls de formes cúbiques i octoèdriques, més o menys perfectes no sols atreu l'atenció la quantitat de mineral,

sinó d'una manera especial les cristallitzacions; Marcel Ribas Mateo, en va fer un estudi seriós, i diu que hi trobà cristalls octaèdrics perfectes; en menys quantitat, exaèdres, els uns perfectes, i la major part combinats amb l'octaèdre, o sia l'octaèdre amb els angles sòlids truncats; i per fi alguns molt curiosos, uns que resulten octaèdres tallats per un plano de simetria (n.º 1 de la fig. 20); altres formats per un octaèdre, en el qual un angle sòlid resulta fortament truncat, conservant les facetes de l'angle modificat (n.º 2 de la fig. 20); i per fi, es presenten altres cristalls, en els quals un dels angles sòlids és fortament truncat, conservant les quatre facetes corresponents a l'angle i els quatre que poden ésser anomenats equatorials, estan substituïts per petites facetes (n.º 3 de la mateixa fig. 20): diu Ribas Mateos, que els exemplars de les formes cristallines que acabem de descriure, formen part de la col·lecció mineralògica de la Facultat de Farmàcia de Barcelona. (1, 2, 3, 6, 7).

PROV. DE GIRONA.—A Ossor (4), i a Anglès (2, 4); es presenta cristallitzada: segons Mallada; al torrent de Gironella es veu un filó que té de 3 a 5 metres de gruix, amb galena quelcom argentífera, que aflora en més de 2 quilòmetres (4, 7): i de Montseny, cúbica, amb oligist, baritina i altres minerals (3); en poca quantitat l'han trobat també a Cap de Creus, acompanyant altres minerals (6); i a Sant Hilari Sacalm n'hi ha en massa cristallina semitransparent, que en petites geodes conté cristallets cúbics (1).

PROV. DE TARRAGONA.—D'aquesta província l'han assenyalat a Porrera i a Bellmunt (7). També es coneix de Vilanova de Prades fibro-sedosa (3).

CLORURS DE DIVERSOS METALLS

ALMERAITA esp. nov. ?

Cl K. Cl Na. Cl² Mg. (O H)

Tots els que estudiaren mineralògicament el jaciment de sal de Cardona, hi cercaren altres clorurs i sulfats, per tenir la convicció que s'hi havien de trobar per la naturalesa originària del mineral. L'origen d'aquest havia d'ésser indubtablement l'evaporació de les aigües d'un braç de mar tancat; i aqueixes aigües sempre porten en dissolució demés del clorur de sodi, altres cossos, principalment, compostos de potasi, magnesi i calci: creença confirmada pel que succeeix a Stassfurt. Doncs bé, demés del clorur de sodi, hi trobaren el sulfat de calç (el guix i l'anhidrita, segons el Dr. Calderón), però ningú, començant per mineralogista tan expert com Dufrenoy, no hi pogué trobar cap compost de potasi i magnesi. Naturalment consideraven que la mateixa cosa havia de succeir a Súria i altres llocs pròxims a Cardona, on aflora la sal, per la identitat de la composició geològica dels terrenys. Així quedà establert, quan fa poc, als darrers mesos de l'any 1913, es digué que havien estat descobertes sals de potasi a Súria: poguérem obtenir-ne una mostra, i amb el company D. Joaquim Folch i Girona, en férem l'anàlisi quantitatiu i qualitatiu. Donàrem compte dels resultats obtinguts a l'I. C. d'H. N. en una nota publicada en el seu Butlletí, en el nombre de gener de 1914. L'anàlisi quantitativu donà les proporcions següents:

Clorur de potasi	39'03
Clorur de sodi	37'13
Clorur de magnesi	15'12
Matèria insoluble	2'65
Aigua i altres coses no determinants . . .	5'15
Acid sulfúric.	0'92
TOTAL.	100'00

L'anàlisi qualitatiu concordà amb l'anterior, demostrant demés l'existència d'una petita quantitat de sulfat de calç, per combinació de l'àcid sulfúric ja determinat en l'anàlisi quantitatiu, com havem vist, amb una petita quantitat de calci no buscat en aquell; demés donà indicis de ferro, cosa que dóna la coloració rosada al mineral; i per fi, la quantitat de matèria insoluble trobada en ambdós anàlisis, creiem que és argila que porta barrejada; com ho creu també D. Antoni Ferran, professor de l'Escola d'Enginyers Industrials de Barcelona, que amb anterioritat havia ja fet l'anàlisi d'una mostra que li enviaren a fi de determinar la quantitat de potasi que pogués contenir. Aquest anàlisi, si bé li donà l'existència dels mateixos cossos que el nostre, no fou en la mateixa proporció, segurament per ésser aquella mostra recollida en la superfície, i l'examinada per nosaltres, obtinguda de més profunditat.

Del què havem dit, resulta que la fórmula d'aquesta sal, és:



amb una petita quantitat de sulfat de calç (guix), i indicis de ferro, portant barrejada una mica d'argila. Diguérem allí, com repetim aquí, que aquesta fórmula no pot ésser referida

a cap dels minerals de sodi i potasi que estan determinats. No a la sal gemma, Cl Na; ni a la Silvina, Cl K; com tampoc a la Carnalita, Cl K + Cl²Mg + 6H²O. Si realment, doncs, els exàmens posteriors d'altres mostres confirmen els resultats obtinguts per nosaltres, fóra qüestió d'un mineral nou, i com a tal caldria donar-li un nom. En aquest cas, creiem que amb tot dret nosaltres podem fer-ho, per haver estat els primers que l'havem analitzat i determinat (almenys no ens consta res en contrari fins ara); nosaltres vam proposar el nom d'*Almeraita*, dedicant-lo al Dr. D. Jaume Almera, com a testimoni d'admiració i reconeixement pels grans treballs que ha fet sobre la Geologia i Mineralogia de Catalunya, de tots ben coneguts.

Aquesta sal, si més no en la mostra que ens serví per a fer els anàlisis indicats anteriorment, i en alguna altra que havem vist, es presenta en massa cristallina semitransparent, de color rosat generalment; sa duresa sembla ésser 2; el seu aspecte és molt paregut al de la Carmelita de Stassfurt.

Hi ha fundades grans esperances sobre els rendiments industrials que sa troballa pugui proporcionar, donada l'utilització, cada dia més gran, de les sals de potasi per a l'agricultura; a l'ensem de no existir a Europa altre jaciment que el citat de Stassfurt. Actualment, sembla que diverses Companyies estrangeres fan grans treballs de recerca, tenint concedides pertenençies que en totalitat comprenen prop de 80,000 hectàrees, quedant dins del seu perímetre, els termes de diverses poblacions, com són Súria, Cardona, Calaf, Pons i Balsany.

CLASSE 5.^a—NITRATS,
CARBONATS, MANGANITS I PLUMBITS

NITRATS

NITRE

Az O³ K

Amb propietat podem dir que el nitre conegut a Catalunya, és la Nitrocalcita (Az O³ K)² Ca, o sia el càlcic hidratat. Es presenta en efflorescències blanquinoses en les molasses de diferents llocs; així succeeix en les que hi ha dessota del Santuari o Cova de Sant Ignasi a Manresa, *Prov. de Barcelona*; del qual tenim mostra en nostra collecció. També és citat de les coves que es troben al vessant S. de Montserrat, de la mateixa *Prov. de Barcelona*. Segons refereix Muntadas en la seva obra «Montserrat, su pasado, su presente y su porvenir», fou explotat en temps antic, puix en l'arxiu del Monestir consta que aquest percebia, com a propietari, un cànon anyal de 12 lliures barceloneses.

CARBONATS

CALISSA

CO³ Ca

Així com diguérem que la limonita era el mineral metallífer més abundós a la naturalesa, podem dir que la calissa ho és en absolut. Una gran part de la terra és formada per ella, constituint els terrenys dits sedimentaris; i demés es

troba formant filons de més o menys importància, dins d'altres roques i barrejada amb diferents minerals, formant incrustacions i amb altres formes. Per la seva gran abundor, sols la citarem dels llocs o de les varietats que ofereixin alguna particularitat mineralògica.

(1) Col. de l'autor. - (2) Col. M. M. - (3) Col. Sem. Con.
 (4) Col. R. Ac. C. y A. Barna. - (5) Col. Ins. G. y T. Girona. - (6) Col. Ins. G. y T. Tarrag. - (7) Form. vol. Girona. - (8) Exp. Map. geol. España. - (9) Res. geol. min. Girona. - (10) Geog. Catalunya. - (11) Espel. - (12) But. I. C. d'H. N. - (13) Min. España. - (14) Terr. prim. Cat.

PROV. DE BARCELONA.—Cristallitzada es troba: als voltants de Barcelona; a Montjuic, espàtica, bacillar i en prismes dodecaèdrics (1, 2, 4); en les mateixes formes cristal·lines a Gràcia (Barcelona) (2, 4); al Tibidabo, apareixen petits filons de calissa en els quals hom pot recollir cristalls de formes escalenoèdriques (1, 2); a Sant Gervasi (Barcelona), en unes mines n'han estat recollits de prismàtics hexagonals amb apuntaments trièdrics (13); i a Vallcarca (Barcelona), uns d'escalenoèdrics metastàtics truncats (1), al turó de Montcada n'hi ha de prismàtics (2); en la forma romboèdrica, que és la més abundosa, es troba a Gualba, entre altres llocs (1, 2): a Santa Coloma de Gramanet, en cristalls dodecaèdrics, transparents els uns (o espat d'Islàndia), i d'altres semitransparents de colors groc i violeta (1, 2): a les costes de Garraf, se'n troben de fibrosa rogenca, cristallitzada en formes romboèdriques maclades i en la varietat compacta anomenada *alabastre* (1, 2): al Papiol, prop del jaciment de la fluorita, hom pot recollir bons cristalls d'espàtica d'Islàndia. on es dona perfectament la doble refracció, i d'altres opacs; havent-n'hi de formes escalenoèdriques, alguns de més de

10 centímetres (1, 2, 3) (fig. 21): de Castellolí, prop d'Igualada, són coneguts cristalls romboèdrics rematats per altres romboedres (2): a Aiguafreda, sobre unes arenisques mar-



Fig. 21.—*Calcita romboèdrica* de Papiol; $\frac{1}{4}$ de la grandària natural.—Exemplar i clixé de D. Joaquim Folch.

goses, foren trobades unes crostes de petits cristalls prismàtics molt perfectes (1), a Corbera de Llobregat, hi ha espat rosat molt bonic; el Dr. Faura hi recollí un romboedre de 15 centímetres (2, 12): a Vallirana es troben cristalls dodecaèdrics semitransparents, de color ro-genc (1): a Pineda, camí d'Orsavinyà, n'hi ha algun filó de compacta, cristallina, semitransparent també, que en el país és anomenada «sal de llop» (1): i a Sant Sadurní d'Anoia, entre el lignit, es troba en massa betuminosa (1).



Fig. 22.—*Nòdol calis* amb un altre d'interior solter, de Sant Andreu de la Barca.—Exem. i clixé de l'Autor.

A Sant Andreu de la Barca, entre les carnioles, es presenten uns nòdols calissos molt curiosos, alguns són buits, contenint-ne d'altres, un d'interior, també calís, solt (1), (fig. 22): a Capellades, dins de la toba, s'han format belles

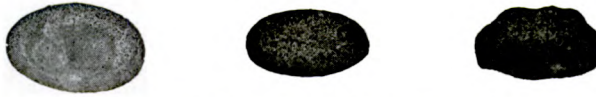


Fig. 23.—*Pisolites* de Capellades; grandària natural.—Exemplars i clixé de l'Autor.

pisolites (1), (fig. 23); i a Vilafranca hom pot recollir *colites* solts, molt típics (1), (fig. 24).

La massa de toba de Capellades, és sens dubte la més important de Catalunya; s'ha format per les deposicions de



Fig. 24.—*Colites* de Vilafranca; grandària natural.—Exemplars i clixé de l'Autor.

les aigües de diverses fonts que hi brollen encara en gran abundor; té un gruix d'uns 50 metres; D. Amador Romani, hi ha descobert diverses coves prehistòriques, molt notables, que D. Lluís M.^o Vidal ha estudiat i descrit en un magnífic treball (*); a Sant Miquel del Fai, el riu Russinyol ha format també una gran massa de toba calissa (11).

(*) Aquest estudi de D. Lluís M.^o Vidal, es titula «Abrich Romani, Estació Agut, Cova de l'or o dels Encantats.—Estacions prehistòriques de les èpoques musteriana, magdaleniana y neolítica a Capellades y Sta. Creu d'Olorde (Prov. de Barcelona)».—Anuari de l'Institut d'Estudis Catalans. 1911-1912. Barcelona.

Calissa sacaroides metamòrfica es troba a Gualba en força quantitat; n'hi ha de rosada i de blanca; aquesta és molt pura, i per això és utilitzada en l'obtenció de l'àcid carbònic, per a fabricar begudes gaseoses; essent altrament de formació granuda, no és gaire compacta, no servint per tant com a marbre; hi apareixen diferents silicats, com són granats, l'epidota, serpentina, etc. (1, 2, 14).

Hi ha calisses que han estat utilitzades com a *marbres*, a Capellades, Igualada, Sant Esteve de Castellar, costes de Garraf i en altres llocs (1, 4).

Les calisses del cretàsic i terciari de Pont de Reventí, Súria, Calaf i Campins, són utilitzades per a obtenir bones calçs hidràuliques (13); i les *margues calisses* de Vallirana per a l'obtenció de ciment de diverses classes (1).

A Esplugues de Llobregat, en un barranc, entre les argilles, es troben nòdols de *creta* (:).

Són nombroses les coves d'aquesta província, on hi ha *estalactites* i *estalactites*; en citarem diverses. La cova del Fondal, a Matadepera, muntanya de Sant Llorenç del Munt; les Baumes de Mura, on, demés de formoses columnes estalactítics i transparents cristallitzacions, es troba l'aragonit, com direm; les coves d'Ordal o Lledoner, a Subirats, on, a uns 35 metres dessota de la entrada, es troba un eixamplament o cambra tota coberta de variades formes estalactítics; les de Montserrat, adornades amb variades i capricioses estalactites; l'avenc d'En Roca, a Corbera, que presenta una gran cavitat rublerta per tot arreu d'estalactites de totes formes (11, 13).

PROV. DE GIRONA.—Es presenta cristallitzada: a la muntanya de Montjuic de Girona, en forma *espàtica* transparent (5): a Arbúcies, en diverses formes, entre altres, *espàtica romboèdrica* (1): de les Illes Medes, en recollí un exemplar,

en el qual sobre calissa compacta es formaren petits *dodecaedres* transparents *maclats* (1): és coneguda de Caldes de Montbui espàtica blanca i rosada (2): de Sant Julià de Ramis, en cristalls escalenoèdrics (5): segons el Dr. Calderón (13), Groth cita unes calisses de Ribes que contenen *escalenoedres* molt aguts.

En els bancs de gneis que es troben entre Roses i Cadaqués, prop del mar, es presenta una filada de *calissa metamòrfica sacaroïdea* de més de 100 metres de gruix, que reapareix en diversos llocs dels voltants; en alguns es presenta blanca i en altres negra; han intentat utilitzar-la com a *marbre* (1, 13, 14): prop de Núria, se'n troba una altra faixa, entre roques primitives també; aquestes calisses són de diferents colors, blanques, grises i rogenques, havent-s'hi trobat diferents silicats (14): al Pasteral, també n'hi ha, que és blanca, i negra a Camprodon (1).

Procedent de Sant Joan de les Abadesses, em donaren una mostra de calissa molt curiosa (1); és pulverulenta com la creta, finíssima, de color grisenc, em digueren que es troba en bancals en els marges de la riera, dessota d'una petita capa de terra vegetal; no hi ha cap dubte que s'ha format per sedimentació moderna, i del seu anàlisi resultà estar íntimament barrejada amb argila ferruginosa i una petita quantitat de substància carbonosa. D'aquesta mateixa localitat procedeix una *antraconita* (calissa compacta carbonosa) quasi negra, de la mina «El veterano», que figura en el Museu de Ciències Naturals de Madrid (13).

Es curiosa la formació de calissa cristallina que es troba en alguns bassals de terrenys volcànics (7), com en els d'Amer (1).

Calisses compactes amb condicions de marbre, n'hi ha en diferents llocs: a la vall de Núria, blanca i vetejada; com

a tal, són utilitzades les calisses arcaïques de Roses, Port de la Selva, Anglès, i Ribelles; i les nummulàtiques de Girona, Llers, Ribes i Queralbs; en la regió pirenenca es troba el marbre amigdaloides o *griotte*, com és el d'Isobol, que presenta taques roges sobre fons gris amb vetes blanques, i el de Freixenet de fons axacolatat amb venes blanques i roges; marbre *griotte* es troba també en el terreny carbònic de la vall de Camprodon; de Figueres n'és conegut un de color grisenc (1, 9, 10, 13): en entrar al M. M., fixada a la paret, entre altres, hom veu una bella placa de marbre de Avinyonet, d'uns dos metres d'alt per un d'ample.

Calç hidràulica i ciments són explotats en diferents llocs, com prop de Girona, aprofitant les calisses argilenques nummulàtiques (13).

En el pla de Banyoles forma la *toba* un banc de textura esponjosa, molt lleugera en llits, alguns d'un metre de gruix, rublerta de restes de vegetals; essent aprofitada per a la construcció, a causa de la facilitat amb què la poden treballar i dividir en plaques primes.

Són conegudes diverses coves estalactítics, com la d'En Serra a Castelló d'Empúries; la de Sant Aniol; Bassegoda; Serinyà, aquesta cèlebre per les troballes arqueològiques que hi han fet; L'Escala; Rialp; Cogolls i l'avenc de Sant Hou a Montgrony. En totes hi ha belles concrecions calisses de diferents formes (5, 11, 13).

PROV. DE LLEYDA.—Són notables les *calisses litogràfiques* de Santa Maria de Meià, al Montsec; en les quals han trobat exemplars fòssils importantíssims, i les de Cervera (1, 10, 13).

En la vall d'Aran apareixen les calisses cristallines metamòrfiques en abundor, blanca o gris, més o menys dolomítica; creuen la vall diverses faixes, havent-s'hi obert pedreres per a explotar-les com a marbres en alguns indrets; a la vall

del Jueu, com a Viella i Arties, són de gran potència, trobant-s'hi diversos minerals rars, com el dipir negre, la cauceranita, la vollastenita, etc. (14).

Són coves estalactíques les del Tàvec a Avellanes; una prop de Montenisell, i l'anomenada de Montsec, prop de Lliviana (13).

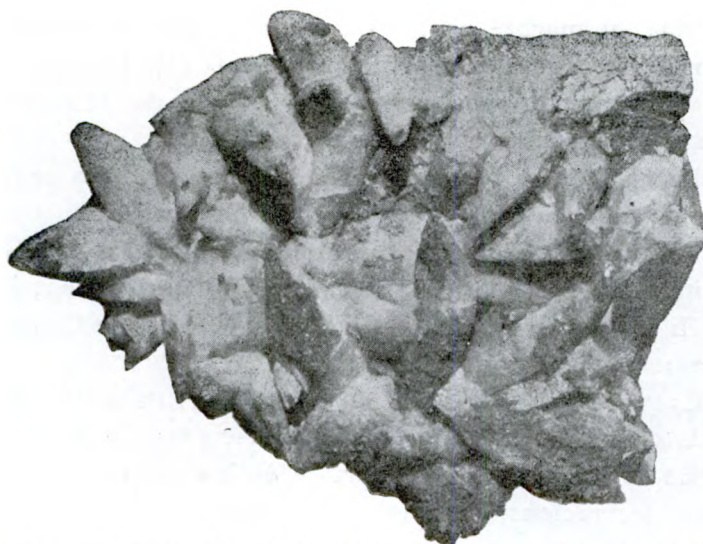


Fig. 25.—Cristalls escalenoèdrics de *calissa*, recoberts en part per pirita cristallitzada, de Bellmunt (Tarragona) —Exem. de J. D. Folch; cl. de l'Autor.

PROV. DE TARRAGONA.— A Bellmunt es troben formosos cristalls escalenoèdrics recoberts en part per la pirita cristallitzada (fig. 25); D. Joaquim Folch i Girona, en posseeix exemplars, com el que mercès a la seva amabilitat podem representar, que atreuen verament l'atenció: a l'Universitat de Breslau, hi ha un exemplar amb l'indicació d'ésser de Tarragona, que es presenta en crostes estalactíques, compostes de cristalls confosos sobre una roca calissa bretxosa;

els seus fragments isolats, són com grossos pèsols (13): a Vimbodí n'ha estat recollit un exemplar en el qual entre calissa cristallina, es presenta la varietat fibro-sedosa (1).

Aquesta província és molt rica en *marbres*; als voltants de la capital n'hi ha en diverses pedreres que són explotades, essent, entre altres, molt apreciat el dit de Santa Tecla; a Tortosa, es troba la varietat dita marbre de Bolonya; a Torroja, el marbre negre, i en altres diferents varietats a Fonscaldes, Picamoixons i a Valls (1, 2, 6, 13): de Montblanc són unes magnífiques plaques de més de dos metres d'alt que hi ha fixades a la paret en entrar al M. M.

Hi ha *calisses litogràfiques* a Tarragona en la pedrera anomenada «coves de la pedrera», i a Tamarit (6).

Les calisses del triàsic de Montsant i d'altres llocs, són utilitzades per a l'obtenció de calç hidràulica i ciment (13).

Hi ha *tobes* calisses a Alfaro, Sant Vicents de Calders i Picamoixons, segons Mallada (8, 13).

Es troben formoses *estalactites* en diferents coves, de les quals citarem les de Morla, a Sant Vicents dels Calders; la trobada o Cambra, prop de Tortosa, en la qual formen admirables decoracions; i l'anomenada Cova Santa de Cornudella, si bé en aquesta han estat destruïdes pels visitants moltes de les incrustacions que l'embellien (11, 13).

DOLOMITA

CO³ (Ca, Mg)

(1) Col. de l'autor. - (2) Col. M. M. - (3) Col. Ins. G. y T, Tarrag. - (4) Col. Col. Salv. - (5) Geol. Lérida. - (6) Bull. Soc. geol. France, vol. 26, p. 749. - (7) Min. España. - (8) Terr. prim. Cat.

Calisses més o menys magnesianes han estat trobades en una porció de llocs, com succeeix en els terrenys triàsics de Montgat i Figueró; havent-se pres més d'una vegada per veres dolomies; per això, és possible que alguna de les cites fetes de dolomies, no sien exactes.

PROV. DE BARCELONA.—Als voltants de la capital, a Vallcarca, es troba entre les calisses (6): a Vallirana, n'hi ha en massa, és semicristalina, de color rosat la una i altres gris-enques (1): a les costes de Garraf, començant per Castelldefels, se'n troben grans bancs; color gris, gra fi i molt fètida (1, 2): prop de Berga, abans d'arribar a Pont de Reventí, entre els guixos, es presenta en cristalls lenticulars (7)

PROV. DE GIRONA.—En els Pireneus de la part de Núria, abunda una calissa magnesiana que passa, en alguns indrets, a dolomia cristallitzada blanca; s'hi presenten amb profusió cristalls allargats de *wol lastonita* (7).

PROV. DE LLEYDA.—Segons D. Lluís M.º Vidal (5), n'hi ha a Hostalet i a Gerri; i calisses molt dolomítiques a les valls de Tredós i Arties (8). També n'hi ha al Montsec sota les calisses juràsiques.

PROV. DE TARRAGONA.—A Bellmunt es troba cristallitzada (fig. 26), sobre dolomia compacta; és blanca o rosada acom-

panyant-la la galena (1, 7): a Falset, n'hi ha, però és més aviat quasi tota calissa dolomítica (4): havent estat citada de prop de la capital, de la pedrera «Saburosa» (3): i a Farena serveix de ganga a minerals metallífers (7).

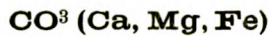
En tota le regió del Vallès, *Prov. de Barcelona*, entre les argiles, es troba la varietat terrosa pulverulenta, anomenada



Fig. 26.—Dolomita cristal·litzada de Bellmunt.—Exemplar i clixé de D. J. Folch.

«Asche», pels francesos (1); varietat que també han recollit en forma de nòdols a Calafell, *Prov. de Tarragona* (1).

ANQUERITA



En la R. Ac. C. y A. Barna., n'hi ha un exemplar provinent de Susqueda, *Prov. de Girona*, amb galena, blenda i pirrotina.

Segons noves que ens donà el P. Joaquim M.^a de Barnola, S. J., n'hi ha un potent bancal a Sant Julià de Ramis, de la mateixa província de Girona, en el Congost del Ter; és molt típica: en posseïm un exemplar donat per ell.

BREUNERITA

(PISTOMESITA)

CO^3 (Mg, Fe)

A Sercs, *Prov. de Barcelona*, en un filó de calissa grisenca, es troba en petits cristalls quelcom deformats, brillants, de color negre: en posseeix exemplars D. Lluís M.^o Vidal i en tenim a la nostra collecció.

SMITSONITA

CO^3 Zn

Té poca importància a Catalunya, aquest mineral que tan bons rendiments proporciona, si es presenta en quantitat.

PROV. DE BARCELONA.— A Pontons, en les calisses del liàsic, n'hi ha una bolsada amb limonita, oferint les superfícies fresques un aspecte variolós molt característic; passant insensiblement aquest carbonat al càlcic; n'hi ha exemplars al Sem. Con. i a la nostra collecció, i en fa esment el doctor Calderón en «Min. España».

PROV. DE GIRONA I PROV. DE LLEYDA.—Diu el mateix Dr. Calderón en la seva obra citada, que n'hi ha bolsades sense importància en els Pireneus de la primera d'aquestes províncies, i en la vall d'Aran.

PROV. DE TARRAGONA.—Segons noves d'En Folch i Giróna, existeix a La Selva, presentant-se concrecionada, amb colors verdós i rosat, en unes mines de zinc que han començat a explotar; posseint-ne exemplars.

OLIGONITA

CO³ (Fe, Mn)

Al turonet del Putxet, voltants de Barcelona, en un filó metallífer, avui desaparegut de la vista per haver-hi edificat al dessobre, i del qual férem esment en tractar dels òxids de ferro, trobarem entre aquests, l'oligonita, formant crostres primes; es presenta concrecionada, color negrenc i lluisor cristallina; en tenim un exemplar en la nostra collecció.

Que sapiguem, és l'única cita d'aquest mineral feta a Espanya; puix el mateix Dr. Calderón, la dóna solament d'aquesta localitat amb referència a nosaltres. Creiem que la manca de noves sobre aquest mineral, no és tant degut a la seva raresa, com a no haver parat atenció en examinar els jaciments de minerals de ferro, on, en més d'un, amb seguretat es troba.

SIDERITA**CO³ Fe**

(1) Col. de l'autor. - (2) Col. M. M. - (3) Col. Sem. Con.-
(4) Col. R. Ac. C. y A. Barna. - (5) Col. Ins. G. y T.
Girona. - (6) Exp. Map. geol. España. - (7) Res. geol.
min. Girona. - (8) Min. España.

PROV. DE BARCELONA.—A la muntanya de Montjuic, es troben petits nòdols de color bru fosc, rodejats d'una capa exterior de limonita, sens dubte per alteració d'aquesta (1); al Tibidabo, en el turó de Sant Pere Màrtir, amb la galena, blenda i altres minerals que hi afloren, apareix espàtica, de color bru clar, però en molt poca quantitat (1); n'hi ha també, a la carretera que va de Gavà a Brugués, destacant-se de les calisses negres que l'ampresonen, pel seu color grocrogenc (1, 3); al turó de Montcada, també dins de les calisses, n'hi ha petits filons; d'Argentona, en posseïm un exemplar semicristallí, amb la superfície limonitzada, com havem dit que succeeix a Montjuic (1); al terme de Cabrera de Mataró, dins del granit, es presenta en filonets, essent espàtica, de color axacolatat (1); com a curiositat, citarem unes boles o nòdols calissos, que es troben al Montseny, entre Brull i Seba, que contenen uns nuclis també calissos, recoberts de petits cristalls maclats de siderita, resultant la superfície com esculpida en relleu (1); el Museu de Ciències Naturals de Madrid, en posseïx un exemplar de Reus (8).

PROV. DE GIRONA.—En el filó de calcopirita que aflora en el pòrfid talcós a Montdevà, muntanya de Rocacorba, entre Darnius i Sant Llorenç de la Muga, se'n troba un filó que

arriba a tenir 80 cm. d'ample (5, 7, 8); al E. de Bossot, n'hi ha diferents jaciments, acompanyant l'hematites (8): a Pardines, Planés, Queralbs i Ribes, amb minerals d'argent, anti-moni, coure, plom i ferro i amb mispíquel (2, 5, 6, 7, 8); procedeix de Sant Joan de les Abadesses un exemplar que figura en l'esmentat Museu de Ciències Naturals de Madrid, cristallitzat, amb impressions de *pecopteris* i altres falgues-res (8); és conegut de Costabona, Pireneus, en massa semicristallina, de color amaratat (1, 3); de Sant Julià de Barús (5); d'Anglès (4); i d'altres llocs.

PROV. DE LLEYDA.—A Conflent, Civís, acompanya a la polibasita i la calcopirita amb quars (2, 3).

PROV. DE TARRAGONA.—Segons el Dr. Calderón (8), l'han assenyalat a Bonastre amb pirita i tetraedrita; i segons En Folch i Girona, existeix a Bellmunt, presentant-se en petits romboedres solts sobre calissa.

ARAGONIT

CO³ Ca

(1) Col. de l'autor. - (2) Col. M. M. - (3) Col. R. Ac. C. y A. Barna. - (4) Col. Ins. Gen. y Téc. Girona. - (5) Bol. R. Soc. E. H. N., noviembre de 1909. - (6) Min. España.

Es realment difícil, moltes vegades, poder determinar si es tracta d'aquesta espècie o de la calcita, principalment en certes varietats no cristallitzades o que no es presenten amb cristalls típics, però ens permetem dir amb tota franquesa, a l'ensem, que amb tot el respecte que mereixen les opinions contràries, algunes de persones ben conegudes pels seus co-

neixements en la mineralogia, que no creiem que pel sols fet de no contenir un exemplar *estronciana*, s'hagi de considerar que no pot ésser aragonit, si els altres caràcters químics, físics i cristal·logràfics no ho desmenteixen. Es indubtable que l'aragonit, dimorfisme del carbonat de calç, ha pogut produir-se alguna vegada per transformació de la calissa, per circumstàncies especials a que aquesta hagi quedat sotmesa, i llavors si aquella no contenia estronciana, de cap manera no en pot contenir l'aragonit en que s'hagués convertit: així succeiria en l'experiència citada per Mr. A. de Lapparent, en el seu «Cours de Mineralogie», edició de 1908, que féu Mr. Max Bauer, qui comprovà que la presència d'una petita quantitat de carbonat de bari en una dissolució saturada freda de carbonat de calç, determina una precipitació d'aragonit.

L'aragonit, com és sabut, mai no es troba en grans masses, sinó generalment en cristalls solts o afloraments, principalment en coves, o formant incrustacions.

Com a aragonits citarem, doncs, els que com a tals han estat assenyalats, deixant el seu examen posterior per a l'interessat en corregir la seva determinació, cas d'ésser convenient i justificat.

PROV. DE BARCELONA.—La varietat coraloides, el *flossferri*, s'ha trobat a Gràcia, barriada de la capital, a la cova anomenada de «Cân Capella» (1, 2); a la muntanya de Montjuic, trobarem la varietat, no molt comuna per cert, fibrocompacta; és de color groc clar, fractura vitria i llustre resinós, les fibres amb dificultat es veuen, però aplicant-hi la flama del soplet, del tot seguit apareixen, per disgregació de la massa (1); a Pineda recollirem un exemplar de limonita i calissa que presentava petites geodes amb les parets recobertes de petits cristalls transparents aciculars (1); a la cova

de Mura, es presenta amb relativa abundor, en formosos ramells estalactítics de fibres blanques finíssimes (fig. 27), tant, que en alguns indrets arriben a semblar cotó-fluix (1, 1): per fi, a Sant Sadurní d'Anoia, dins d'arenisca margosa, principalment en el lloc anomenat «Forn d'En Serafi», es troben valves de molluscos fòssils, propis del terreny



Fig. 27.—*Aragonit estalactític* de la cova de Mura.
—Exempler i clixé de l'Autor.



Fig. 28.—*Aragonit fibrós* de Sant Sadurní d'Anoia.—Ex. i cl. de l'Autor.

miocènic, convertida la calissa que les formava, en un agregat de fibres sedoses molt fines (fig. 28), que sempre s'havien tingut per aragonit, i que creiem que és la varietat d'aquest anomenada *conxita*, que ja diu Groht en la seva obra «Tableau systematique des Mineraux», que no es diferencia essencialment de l'aragonit; però, des de fa un quant temps, diuen que no és tal aragonit, sinó la varietat fibro-sedosa de la calissa (1, 2, 6, 7): es troben formacions iguals en alguns altres llocs, com és a Vilafranca, d'on en recollí exemplars el P. Joaquim M.^a de Barnola.

PROV. DE GIRONA.—Com a curiositat, farem esment d'haver estat assenyalat en els basalts del terreny volcànic d'aquesta província, com són els de Sant Feliu de Pallarols (1), Batet, Massanet de la Selva i altres (4, 5); si bé el Dr. Calderón diu (7), que creu que totes aquestes formacions són de calissa; si més no, totes les que ell ha examinat.

PROV. DE LLEYDA.—De la muntanya de Montsec en posem un exemplar, la formació originària del qual és la mateixa que la de Sant Sadurní d'Anoia, de què abans n'havem fet esment (1).

PROV. DE TARRAGONA.—Com a procedent dels voltants de la capital, se'n coneix un exemplar bacillar (3). Segons el Dr. Calderón (7), ha estat citat per Naranjo, a Tortosa, i en altres diferents llocs del triàsic, sense assenyalar-los.

VITERIT

CO³ Ba

Es presentà en uns exemplars de galena de Bellmunt, *Prov. de Tarragona*, si bé en molt poca quantitat: es conserven en la col·lecció del Seminari Con., i en la nostra.

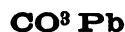
ESTRONCIANITA



Mn. Font i Sagué donà coneixement de la troballa feta en el terreny cretàcic entre Sant Martí Sarroca i Marmellà, *Prov. de Tarragona*, d'uns nòdols arronyonats de quars, que en trencar-se van trobar omplenats per aquest mineral cristallitzat; posteriorment, en la mateixa localitat, es trobà en filons amb calissa: en posseeixen exemplars el M. M., i el Seminari Con. i la nostra col·lecció.

En Folch i Girona ens digué, fa poc, que havent examinat algun exemplar de la mateixa procedència anterior que li donaren, dubta que realment sia estroncianita. No havent-nos estat possible encara fer la comprovació per part nostra.

CERUSITA



- (1) Col. de l'autor. - (2) Col. M. M. - (3) Col. Ins. G. i T. Girona. - (4) Exp. Map. geol. España. - (5) Descr. fis. geol. Barna. - (6) But. I. C. d'H. N., any 1905, n.ºs 3-4. (7) Min. España.

PROV. DE BARCELONA.—En el filó metallífer de Sant Pere Màrtir, Tibidabo, de què ja havem parlat diverses vegades, com a curiositat mineralògica pels diferents minerals que hi apareixen, Mn. Font i Sagué hi assenyalà la cerusita (6); a Martorell, en el filó de galena que hi exploten, es troba en

força quantitat en massa amorfa (1, 2): a Pontons amb blenda i galena (5); i a Cortès-Vilamajó, muntanya de Montseny, amorfa també amb piromorfita (1).

PROV. DE GIRONA.—D'aquesta província, és coneguda de Sant Julià de Llor (3); Palafrugell, Montràs i Anglès, en els criaders de plom que hi existeixen, en aquest darrer lloc en força quantitat (4, 7): segons En Folch i Girona, a Susqueda, han començat a explotar una mina que la conté cristallitzada de color negre.

PROV. DE TARRAGONA.—A Bellmunt la cità ja Mallada (4), podent afegir que segons noves del citat senyor Folch, es troba en massa i cristallitzada en petits escalenoedres, sobre galena: el mateix senyor Folch ens comunicà que a Molà n'hi ha en grans quantitats, trobant-se en massa i cristallitzada.

Com se veu, a Catalunya té poca importància aquest mineral, puix quasi no's troba enlloc en quantitats aprofitables.

HIDROZINCITA

(ZINCONISSA)



D'aquest carbonat de zinc sols podem, dir com a curiositat mineralògica, que fou assenyalat per Mn. Font i Sagué a Sant Pere Màrtir, Tibidabo, juntament amb altres minerals de què ja havem fet esment. (But. I. C. d'H. N., any 1905, n.º 3-4).

El Dr. Calderón, en «Min. España», diu que ha aparegut accidentalment en diversos jaciments de Catalunya, sense importància, però no en determina cap.

MALAQUITA



(1) Col. de l'autor. - (2) Col. M. M. - (3) Col. Sem. Con. -
 (4) Col. R. Ac. C. i A. Barna. - (5) Col. Ins. G. i T.
 Girona. - (6) Bol. R. Soc. E. H. N., any 1903, n.º 4, «La
 Fluorina del Papiol». - (7) Min. España.

La malaquita, com l'*atzurita* es troben de consuetud amb la *calcopirita* i altres minerals de coure; però, en lloc no constitueixen aquí grans masses; en poca quantitat, i moltes vegades servint d'indicació dels jaciments d'aquells minerals, apareixen en molts llocs, i per tant sols n'indicarem alguns.

PROV. DE BARCELONA.—En les vetes quarsoses metallíferes de Sant Gervasi de Cassoles, barriada de Barcelona, es presenta (7); com a Orsavinyà, on poden ésser recollits exemplars amb belles fibres sedoses radiades (1): a Gualba, en el filó metallífer que hi apareix trencant la calissa metamòrfica, acompanya altres minerals (1): a Montcada, l'han trobat en crostes sobre quarsita (2): segons Rivas Mateos (6), acompanya, encara que en molt escassa quantitat, altres minerals al Papiol, en el jaciment de la fluorina.

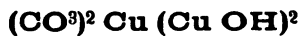
PROV. DE GIRONA.—Es coneguda de Costabona, Pireneus, en forma fibrosa (3); de Palamós (3, 5); de Cantallops (5); La Sellera (4); de Sant Llorenç de la Muga; Ribes; Ossen i Dar-nius (7): a la mina de Càn Serrat, terme de Sant Feliu

de Buixalleu, es presenta amb altres minerals de coure i ferro (1).

PROV. DE LLEYDA.—A Torre de Capdella, n'hi ha de fibrososa (2): havent estat citat també de Vilaller (4) i de Mont-rós (7).

PROV. DE TARRAGONA.—Segons el Dr. Calderón (7), a Roca Pintada, terme de Rojals, fou objecte de diferents treballs, un filó de *calcopirita* i malaquita, que després fou abandonat. En Folch i Girona l'ha recollida a Molà, junt amb *atzurita* (1).

ATZURITA



Es presenta quasi sempre acompanyant la malaquita, i per tant tindriem de repetir aquí les localitats assenyalades en parlar d'aquesta. Hem de remarcar que ni en aquestes, ni en altres, mai no ha estat trobada sinó en petites quantitats, com diguérem succeir amb la malaquita.

De Molà, en posseïm un exemplar cristallitzat que hi recollí En Folch i Girona, *Prov. de Tarragona*, i que citem especialment per trobar-se rarament cristallitzat aquest mineral.

HIDROMAGNESITA



El Dr. Calderón en «Min. España» diu solament, en referir-se a aquest mineral, que havia estat citat vagament dels Pireneus, i per tant, aquesta cita serà la primera que deter-



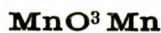
Fig. 29.— Nòdol de *hidromagnesita*, d'una cova de Mont-Falgàs, Camprodón.—Ex. i clixé de l'Autor.

minadament tindrem d'Espanya: Mn. Font i Sagué, en una mina de Mont-Falgàs, Camprodón, *Prov. de Girona*, la trobà en forma de nòdols blancs de porcellana mat, recoberts per una crosta de fibres aciculars radiades (fig. 29). N'hi ha exemplars al Seminari Con. i en la nostra collecció.

MANGANITS I PLUMBITS

BRAUNITA

(MARCELINA)



Sols podem dir d'aquesta espècie, que en la collecció del metge de Barcelona, D. Baltassar Serradell, existeix un exemplar amb aquesta determinació i que porta per localitat Tarragona.

BIXBIÏTA



En el M. M. n'hi ha un exemplar en massa, procedent de Ribes, *Prov. de Girona*. Es la primera i única cita feta fins ara d'aquest mineral, a la Península Ibèrica.

MINI**PbO⁴ Pb²**

Ha estat trobat, encara que en molt poca quantitat, en les mines de plom explotades a Anglès, *Prov. de Girona*; en posseïm una mostra en la nostra col·lecció.

PSILOMELANA

(Manganit de manganès hidratat, generalment barítifer, trobant-s'hi, però, també altres cossos; sense fórmula química determinada).

A Montjuic, Barcelona, es presenta en crostes concrecionades, de color negre, sobre l'arenisca (fig. 48); en posseïm exemplars: en la R. Ac. C. y A. de Barna., n'hi ha, recollit en una barriada de la capital, anomenada «El Ninot»; i al M. M., en massa, de la Seu d'Urgell, *Prov. de Lleyda*: segons ens comunicaren, n'han trobat també al districte de Falset, *Prov. de Tarragona*.

WAD

(Manganit hidratat, sense fórmula química determinada).

Pels seus caràcters físics i químics, referim a aquest mineral, diverses dendrites que havem trobat en les esclertes de diferents roques, com en una arenisca de sobre L'Ametlla, *Prov. de Barcelona*, i de la qual conservem exemplars en al nostra col·lecció.

CLASSE 6.^a—SULFATS**TUNGSTATS, URANATS, ETC.****SULFATS NORMALS ANHIDRES****TENARDITA**

Segons el Dr. Calderón en «Min. de España», els guixos miocènics del terme de Rubinat, *Prov. de Lleyda*, són impregnats d'aquestes sals, que hom diposita per al seu aprofitament, en basses construïdes expressament: i que dos fonts que brollen entre Artesa de Segre i Agramunt les porten també en dissolució.

ANHIDRITA

L'anhidrita en masses de certa importància, no havia estat assenyalada mineralògicament a Catalunya, fins que a les darreries de l'any 1906 la trobarem a Vallirana, havent-ne donat compte en el Butlletí I. C. d'H. N., nombre corresponent a novembre-desembre del dit any; es presenta cristallina, de textura granular i color grisenc: el Dr. Faura, a l'any següent, en el mateix Butlletí, donà compte d'haver-la trobada també a Cervelló: de la de Vallirana, n'hi ha

exemplars al M. M. i a la nostra col·lecció. Kaiser, segons el Dr. Calderón en «Min. España», l'assenyala a la part superior del jaciment de sal de Cardona, on, com direm, es troba el guix; atribuint els plecs que presenten dites capes superiors, a la transformació de l'anhidrita en guix. Les poblacions esmentades pertanyen a la *Prov. de Barcelona*.

BARITINA

SO⁴ Ca

(1) Col. de l'autor. - (2) Col. M. M. - (3) Col. Sem. Con. - (4) Col. R. Ac. C. i A. Barna. - (5) Col. Ins. G. i T. Girona. - (6) Exp. Map. geol. España. - (7) Res. geol. min. Girona. - (8) But. I. C. d'H. N., any 1908, n.º 3. - (9) Minerales España.

Aquest mineral és conegut vulgarment amb el nom de «barita», i així també l'anomenen molts minaires. Se'n troben a Catalunya filons i bolsades de relativa importància, alguns dels quals són explotats, destinant-lo a diferents indústries: en petita quantitat es presenta en molts llocs. És un dels minerals de nostra terra que ha proporcionat cristalls més bells i perfectes.

PROV. DE BARCELONA.—A la muntanya de Montjuic, n'hi ha petites crostes sobre l'arenisca; és blanca, cristallina, en alguns indrets presenta cristalls tabulars i en altres la part superior és quelcom crestada (1, 2): a Reixac, terme de Sant Fost de Capcentelles, dins les pissarres, n'hi ha un bon filó, d'uns quatre metres d'amplada per uns nou d'alçada. És amorfa, d'un blanc lletós, acompanyant-la calissa, galena, i fluorina (1, 2, 8): de la plana de Vich, sense que pugui pre-

cisar més la localitat, en tenim exemplars; uns, en forma crestada i ramosa i altres bacillars-fibrosos (1): és coneguda de Caldes de Montbui (4); de Bòfia, terme de Gavà; el Dr. Almera, l'ha citada de Domènec, Papiol; de Falcó, Vallcarca i de Sant Andreu de la Barca: com el Dr. Calderón, de la Garriga; Carboners i del terme de Sant Sadurní d'Ossomort, on diu que l'han explotada (9): n'hi ha a Granollers lamellar, i nacarada a Vallcàrcara (2).

PROV. DE GIRONA.—De Sant Julià de Ramis, en posseeix un exemplar d'estructura espàtica i color blanc-rosat, el Museu de Ciències Naturals de Madrid, tret d'un filó quasi vertical que travessa les pissarres silúriques (5, 6, 7, 9): a Oix, també se'n presenta un filó amb nòdols de coure gris i siderosa (6, 7): a Arbúcies, es troba dins del granit en diferents indrets, però, sempre en poca quantitat, i prop de Càn Riera, hom pot recollir bonics cristalls, alguns molt perfectes (fig. 51), de color blanc mat, opacs (1): prop d'aquesta població d'Arbúcies, a Espinelbes, n'exploten un bon filó, és amorfa, de colors blanc, blanc-groguenc i rosat (1): a Sant Hilari Sacalm, també en beneficien un d'alguna importància; dins de la seva massa amorfa, es troben a vegades petits cristalls i alguna pinta de galena (1): a Caldes de Malavella, en travessen un antic conglomerat, diversos filonets semicristallins, passant en algun indret a la forma dita crestada (1, 6, 7, 9): es coneix també de Palafrugell i Montrós (6, 7); d'Anglès i Ossor (5, 6, 7); de Bescanó, on l'acompanya la siderita; de Setcases (3); i de Sant Julià de Llor i Santa Afra (5): a Susqueda, n'hi ha amb galena, en massa amorfa de color blanc molt pur (1, 6, 7).

PROV. DE TARRAGONA.—A Espluga de Francolí, a la serra de Prades, es presenta blanca, aporcellanada, en un filó que té d'un a tres metres d'amplada en alguns indrets (1):

en obrir-se el túnel de l'Argentera, n'hi trobaren de color rosat (2): a Bellmunt, en els jaciments de Galena, han estat recollits magnífics exemplars cristallitzats; tots són blancs i semitransparents, la forma és la tabular (fig. 30), més o menys aplanats i allargats, com els de l'exemplar repre-



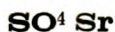
Fig. 30.—Cristall de *baritina* de Bellmunt (mina Regia); 23 cm. llargària.—Exemplar de D. Joaquim Folch i Girona.

sentat en la figura 30, mercès a l'amabilitat del seu propietari, En Folch i Girona; aquest senyor en posseeix un de solt, aplanat i allargat, que té uns 23 centímetres de llarg per uns quatre i mig d'ample, que és quasi del tot cobert per una capa molt prima de petits cristalls de pirita; aquesta els acompanya quasi sempre, com la calissa en magnífics cristalls escalenoèdrics (fig. 31): segons el Dr. Calderón (9), en passa un filó prop del Monestir de Poblet; i al terme de Vimbodí, n'hi ha un jaciment, d'on en posseeix un exemplar el Museu de Ciències Naturals de Madrid, que, examinat per Calafat, oferí la particularitat de donar termoluminiscència groga; i per fi, diu també, que a l'E. de Vilaplana, apareix blanca, espàtica dins pòrfids; filò que, segons Mallada, travessa el granit entre Riudecols i Riudecanyes: també n'hi ha a Vilanova de Prades (1).



Fig. 31.—Aplec de cristalls tabulars al'largats de *baritina*, de Bellmunt.—Exemplar de D. J. Folch i Girona; clixé de l'Autor.

CELESTINA



D. Lluís M.^a Vidal fou qui l'assenyalà a Granja d'Escarp, *Prov. de Lleyda*; es presenta dins de les margues utilitzades per a obtenir el ciment, en petits cristalls, que formen masses compactes; el susdit senyor en té exemplars, com en tenim a la nostra collecció, mercès a la seva amabilitat.

Fa poc que D. Ferran Orriols trobà en les margues argiloses eocèniques, entre Montgroc i Castellar de N'Huc, *Prov. de Barcelona*, uns nòdols arronyonats, molt curiosos de Celestina amb calissa recoberts d'una crosta prima de gres ferruginós. En conserven exemplars.

ANGLESITA



Sols podem dir d'aquest mineral, que en la collecció de D. Baltassar Serradell, n'havem vist un exemplar amb la procedència de Palamós, *Prov. de Girona*.

Creiem que amb seguretat es deu trobar en alguns dels diferents jaciments de plom, que, com havem dit, existeixen a Catalunya.

TUNGSTATS I URANATS ANHIDRES

VOLFRAMITA



En una mina de minerals de ferro i coure, que començaren a explotar per beneficiar aquests metalls a Santa Coloma de Gramanet, *Prov. de Barcelona*, fou trobada en poca quantitat, amb limonita i quars; es presentà en massa amorfa amb el color i lluïssor de cer, propi de l'espècie: fou descobert pel Director de la dita mina, l'enginyer francès Mr. E. Tieux: en la nostra collecció en tenim exemplars, donats per

ell: posteriorment, ens comunicaren que n'havien enviat un exemplar a Alemanya per al seu anàlisi, i que aquest havia confirmat la determinació feta aquí des del primer moment.

URANITA

(PECHBLENDA)

Oxid d'Urani, de composició variable

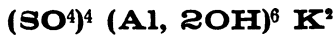
En la mateixa mina que acabem de citar de Santa Coloma de Gramanet. *Prov. de Barcelona*, trobaren unes crostes concrecionades de color groc fosc i lluïssor quelcom resinosa, que l'esmentat enginyer de mines Mr. E. Tieux assegurà ésser pechblenda: en tenim un exemplar en la nostra col·lecció donat per ell mateix, deixant-li tota la responsabilitat de tal determinació, puix no n'havem fet l'anàlisi.

El Dr. Calderón en «Min. España», diu que als voltants de Montanui, *Prov. de Ossa*, confinant amb Catalunya, fa pocs anys fou descobert un mineral que es presenta en una sèrie de venes d'una matèria negrenca, l'anàlisi del qual donà 35 % de coure metàl·lic, 2,5 % d'urani i 3,1 de vanadi; trobant-se aquest darrer, segons Calafat, en estat de pechblenda, i distingint-se per la seva lluïssor resinosa, sa exfoliació rectangular i per les làmines i taquetes grogues que apareixen en la superfície. Es tracta solament de filonets-capes que no passen de 3 a 4 centímetres, intercalats en una formació d'arenisca que hi ha entre les pissarres hulleres i les pudingues quarsoses del triàsic. Encara que, com havem dit, aquesta formació no forma part del terreny de les anomena-

des províncies catalanes, únic descrit aquí, m'ha semblat interessant transcriure tal indicació, per causa d'afrontament i possible continuació de les capes.

SULFATS BÀSICS

ALUNITA



N'hi ha un exemplar amb marga piritosa, de Llaveria, *Prov. de Tarragona*, a la R. Ac. C. y A. Barna.

SULFATS DE DIVERSOS METALLS

ALUMS



En quasi totes les localitats catalanes on han estat trobats, ho han estat en efflorescències, per descomposició principalment de pissarres ampelítiques; estan barrejats amb sulfat de coure, a vegades, i altres amb sofre natiu.

PROV. DE BARCELONA. — En recollirem, conservant-ne mostres, a Sant Bartomeu de la Quadra; a Sant Sadurní d'Anoia, entre margues; i a la muntanya de Montjuic: segons D. Josep Maureta i D. Silví Thos, en «Descr. fís. geol. Barna.», n'hi ha a Sant Climent de Llobregat; a Santa Creu d'Olorde, en una formació ampelítica; i a Gravera, impregnant margues: i segons el Dr. Calderón, en «Min. España»,

per noves del Dr. Almera, es troba també en pissarres argiloses a la serra de Solom.

PROV. DE GIRONA.— Han estat citades pel Dr. Calderón en la seva obra esmentada, diverses localitats: en els criaders de ferro de Bossot: en les pissarres ferruginoses de Clot de Begudà, a l'esquerra del riu Aubeta; fa un quant temps, ens donaren un exemplar d'aquest mineral en fibres blanques sedoses, *l'alum de ploma* que conservem en la nostra collecció, amb l'indicació d'ésser dels voltants de Girona, (en l'obra esmentada del Dr. Calderón, diu *volcans*, en lloc de *voltants*, sens dubte per error d'impremta), i per més que havem fet averiguacions, no ens ha estat possible averiguar la localitat més precisa.

PROV. DE LLEYDA.— Diuen que l'han trobada a la vall d'Aran; i el Dr. Calderón en la seva obra, assegura haver estat trobat ver alum de ploma entre Oronés i Camarassa, prop del Noguera-Pallaresa, en una capa argilosa cretàica, havent estat objecte d'explotació; en parla també En Mallada, en «Exp. Map. geol. España».

LANARQUITA

S O⁴ (Pb² O)

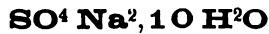
En la Col. R. Ac. C. y A. Barna. n'hi ha un exemplar amb galena i feldespat, provinent d'Ausó (i no Vió, com, segurament per error d'impremta o de transcripció porta «Min. España»), població que pertany a la *Prov. de Girona*.

Es la única cita feta que sapiguem, d'aquest mineral, a la península Ibèrica.

SULFATS HIDRATATS

MIRABILITA

(EXANTALOSA)



Paillete, segons el Dr. Calderón en «Min. España», fou qui donà la nova de trobar-se als voltants de Rubinat, *Prov. de Lleyda*, formant cristallitzacions naturals dels residus de les aigües que hi brollen, les quals n'estan carregades en dissolució. En la R. Ac. C. y A. Barna. n'hi ha exemplars.

GUIX



(1) Col. de l'autor.- (2) Col. M. M.- (3) Col. Sem. Con.- (4) Col. R. Ac. C. y A. Barna.- (5) Col. Ins. G. y T. Girona.- (6) Col. Ins. G. y T. Tarrag.- (7) Exp. Map. geol. España.- (8) Res. geol. min. Gerona.- (9) Geol. Lérida.- (10) Geog. Catalunya.- (11) But. I. C. d'H. N., any 1907, n.ºs 2-3, pàg. 14.- (12) «Min. España».

El guix abunda a Catalunya en diferents localitats, presentant-se en variades formes i a vegades en masses de vera importància que permeten sa explotació per a usos industrials. Els jaciments més importants es troben en els terrenys triàsics i nummultics. Procurarem donar compte d'allò que per alguna particularitat atregui més l'atenció.

PROV. DE BARCELONA.— A la muntanya de Montjuic, Barcelona, se'n troben petites vetes de completament transparent i compacte: i com a vera curiositat mineralògica, farem esment d'haver-nos estat donat fa poc, per D. Joan Boada i Castanyet, un exemplar de la varietat niviforme trobat formant petit niu dins de l'arenisca del vessant de migjorn de dita muntanya; és un agregat de petites partícules cristallines, nacarades, que es disgreguen amb gran facilitat (1), (2). A Viloví hi ha la *selenita* en làmines completament transparents (1). El de Gavà és compacte amb cristalls de quars i en exemplars fibro-sedosos d'un blanc molt formós (1): a Vallirana, terreny triàsic, n'hi ha grans masses que són explotades per als engruixaments de les construccions; generalment és de color cendrós fosc, però n'hi ha també de blanc i de vermellós; la major part és compacte i sense transparència, però també n'hi ha de transparent (1), i de fibrós a Cervelló, forma una capa d'un gruix d'uns sis metres, presentant els mateixos caràcters que el de Vallirana en coloració i formes (11): a Corbera, segueix trobant-se en grans quantitats, podent-s'hi recollir demés el guix roig (11): mineralògicament considerat, ja que no per la quantitat en què es presenta, és molt curiosa la formació de guix de Cardona; a la part superior del jaciment de sal, barrejat amb aquesta i amb les argiles, es troba, ja en petits cristalls solts de diferents formes, ja en masses arronyonades; els cristalls tabulars aplanats, alguns són molt perfectes, i els aciculars i hexagonals prismàtics, estan a vegades en aplegaments; aquests són els més grossos, alguns presenten més d'un centímetre de cara; hom hi pot estudiar perfectament diverses de les macles del guix, entre altres tenim la anomenada pels francesos, de *cua d'oreneta* (1): a Martorell, en els marges dels barrancs i torrenteres que les aigües

pluviales han obert en les argiles, se'n presenten petites vetes de diferents coloracions i aspectes; la major part és semitransparent, i els colors, són el blanc, el rosat i el cendrós, presentant-se barrejats en algun exemplar en forma abigarrada; hom en pot recollir algun de cristallitzat, que presenta la macla dita *punta de llança* o *fletxa*; també n'hi ha de fibrós i de forma concrecionada o



Fig. 32.—Cristall de guix *maclat en fletxa*, de Mequinensa, $\frac{1}{3}$ de la grandària natural.—Col·lecció de D. Joaquim Folch.

estalactítica de color cendrós fosc (1, 2): a Calaf també n'han trobat maclat en fletxa (4): de Manresa, l'han citat de color roig amb cristalls de quars (12): en el clap triàsic de Montgat, n'hi ha alguns filons que demostren bé el seu origen sedimentari, puix la massa, en alguns, és formada per capes primes horitzontals, alternant les de color blanc amb altres cendroses (1, 2); en el terreny nummulític o eocènic n'hi ha en diferents llocs; així, a Aiguafreda, en vetes o crosques molt primes de color rosat (1): a Turó de Galden; entre Carme i Igualada; a Odena; a Clariana, on el filó té uns 100 metres d'amplada en les margues nummulítiques (7, 12): de la plana de Vich, en tenim un exemplar amb cristalls de quars bipiramidal (1), sense que haguem pogut saber la localitat exacta; potser serà de Gulp, lloc proper a Vich, d'on

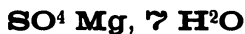
el cita Mallada (7): és conegut fibrós i laminar roig de Montbardó, Pobla de Lillet, també amb quars bipiramidal (2): i finalment, ha estat citat de Tous i Montserrat (7), i de Montardit (10).

PROV. DE GIRONA.— Abunda també en aquesta província, quasi sempre en el terreny nummulític. N'hi ha als voltants de Girona mateix a la serra de Sant Batllori; a Albanyà; a Ripoll i Capdevàdol; a Banyoles i Porqueres; a Torella; a Ridaura; i a Sant Andreu del Coll (5, 7): a Serinyà, exploren uns filons-capes que tenen fins a 20 metres de gruix, i que continuen per Sant Joan de les Abadesses, on es presenta molt blanc (2, 5, 8, 12): en la Col. Ins. G. y T. Girona, hi ha cristalls maclats en fletxa d'aquesta localitat de Serinyà, i de prop d'Olot; i fibrós de les Illes Medes (7, 12): a la muntanya de la Mare de Déu del Mont, es troba compacte, de gra molt fi, formant *l'alabastre*, que ha estat aprofitat per treballs escultòrics en diferents edificis, com en la sala del Paraninfo de l'Universitat de Barcelona (8, 12): a Viure, n'hi ha una gran massa, sobre la qual és edificat el poble, aprofitant-se'n tot el baix Empordà, i que segons D. Lluís M.^o Vidal, acompanya probablement una ofita (8, 12): és conegut també de Figueres (4).

PROV. DE LLEYDA.— Segons Mallada i Vidal (7, 9), es troben masses de guix en aquesta província, prop d'Hostalet; entre Sort i Compte; a Ametlla de Balaguer; a Peralba; a Santa Linya, rogenc amb cristalls de quars hialí dins de la seva massa; a Cubells; a Oliana; a Vilanova de Meià; a Solsona, i Gerri: a Pons n'hi ha també en quantitat, és de coloració bigarrada i gra molt fi, i per tant podria servir per a treballs de talla; n'havem vist exemplars: a Camarassa, al barranc d'Ulls de Llorenç, es troba laminar de color roig (2): i a La Seu d'Urgell, sacaroide, grisenc (2).

PROV. DE TARRAGONA. — EN els terrenys triàsics s'han assenyalat guixos a Tivisa i Ascó, trobant-s'hi la *selenita* (12); com es troba també aquesta varietat a Sant Carles de la Ràpita (3): segons Mallada (7), n'hi ha entre Molà i Llàveria, estenent-se fins a Capsanés; al N. de Vilavert se'n troben bancs que tenen fins un metre de gruix, de gra molt fi i igual, i d'un blanc perfecte, havent servit per a tallar les formoses escultures que adornen el Monestir de Poblet; els de Cambrils, són de diversos colors, entre altres el roig intens; en les margues cretàciques dels voltants de Salomó n'hi ha també, trobant-s'hi el cristallitzat en fletxa; i en les daneses de Pontils, alabastre, que per la seva contextura admet un bon poliment; en el terreny oligocènic lacustre que s'estén entre Camposines i Cervera i entre Solivella i Blancafort, també abunda en diferents capes; a Sarreal es troba un alabastre blanc molt formós (1, 2, 6); i a Montblanc el sacaroidí (2).

EPSOMITA



Es troba a L'Avall, Santa Linya de Balaguer, *Prov. de Lleyda*, en eflorescències: havent-n'hi exemplars a la R. Ac. C. y A. Barna.

MELANTERITA



Es coneguda també amb el nom de *Caparrós* o *Caparrossa verda*.

PROV. DE GIRONA.— En les mines de cân Serrat, terme de Sant Feliu de Buixalleu, trobarem aquest sulfat, junt amb la cianosa, produïts per la descomposició dels minerals de ferro i coure que formen el filó; en tenim mostres a la nostra col·lecció: en la R. Ac. C. y A. Barna. n'hi ha de Roses i Sant Joan de les Abadesses: segons el Dr. Calderón en «Minerales España», en els jaciments ferrosos que hi ha al E. de Bosots, abunden les eflorescències de caparrós amb alum.

PROV. DE LLEYDA.— Segons el citat Dr. Calderón, en la mateixa obra, l'enginyer J. François, la cita a Clot de Segudà; explicant la seva formació per l'acció de les aigües d'infiltració sobre les pissarres ferruginoses i aluminoses, les quals són insuficients per a dissoldre tota la quantitat de sulfat que es forma, quedant, doncs, aquest dipositat en les cavitats i esclertes de les roques.

PROV. DE TARRAGONA.— En la Col. R. Ac. C. y A. Barna. hi ha un exemplar de caparrós en eflorescències, damunt d'una pissarra, de Porrera.

Es molt probable que, examinades amb molt esment altres mines o jaciments de ferro, trobéssim en més d'una aquest sulfat, puix no és rar a la naturalesa.

CALCANTITA

(CIANOSA)



Li diuen també *Caparrossa blava*, pel seu color, que a cop d'ull la distingeix de la melanterita, verdosa, com sabem.

Podem citar-la per haver-la trobada, com diguérem, amb el sulfat anterior, amb el qual es presenta barrejada, a la mina de cân Serrat, terme de Sant Feliu de Buixalleu, *Prov. de Girona*; en guardem en la nostra col·lecció.

Ens cal repetir el què havem dit en tractar de la melanterita; no és possible que no es trobi en altres jaciments de minerals de coure, cercant-la amb deteniment, puix amb facilitat es forma en determinades i no rares circumstàncies: i així ens digué En Folch i Girona haver-la trobada a Molà, *Prov. de Tarragona*, en la superfície de les mines de minerals de coure que hi ha.

SULFATS HIDRATATS QUE CONTENEN ALTRES METALLS

POLIHALITA



Dufrenoy (Bull. Soc. geol. de France, I, 99–105), creu que aquest sulfat es troba en els bancs o capes superiors de sal de Cardona, i diu el Dr. Calderón, en donar aquesta cita en «Min. España», que deu estar barrejada amb aquella, i que això fóra la causa d'ésser aquests bancals més solubles que els inferiors, segons opinió de diversos geòlegs que s'han ocupat d'aquest famós jaciment.

BOTRIOGEN

(NEOPLASSA)



N'hi ha un exemplar de Porrera, *Prov. de Tarragona*, en la Col. R. A. C. y A. Barna.

CLASSE 7.^a — BORATS

ALUMINATS, FERRITS, ETS.

ESPINELLES

Corresponen a la fórmula



En la col·lecció mineralògica del Col. Salv., hi ha un exemplar de Robí-espínella, amb la procedència vaga de «Cataluña».

La *Picotita*, es troba en grans irregulars i cristalls octoèdrics amb l'oliví, en les roques volcàniques de la *Prov. de Girona*, especialment a Adri, i en el corrent basàltic del molí d'En Pons, terme de Sant Feliu de Buixalleu; en parlen les obres «Form. vol. Gerona» i «Min. España»; en tenim exemplars en la nostra col·lecció.

W. Meier (Kont. Tibid.), diu que en unes roques albíti-

ques del turó de Castanyer del dit Tibidabo, es troba com un dels elements accessoris, espinella, en estat microscòpic: i que en el marbre metamòrfic de Gualba, junt amb altres elements microscòpics, hom pot veure uns octaedres del mateix mineral, de color verd.

MAGNETITA



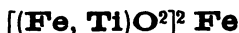
Dita també *pedra imant*, per la propietat que té de fer desviar l'agulla imantada, i atraure la llimalla de ferro, si és magneto-polar.

- (1) Col. de l'autor. - (2) Exp. Map. Geol. España. -
 (3) Descr. fís. geol. Barna. - (4) Form. vol. Gerona. -
 (5) Bull. Soc. geol. France, volum 26, any 1898. - (6) But.
 I. C. d'H. N., any 1905, n.º 3-4. «Treball de Mn. Font i
 Sagué sobre Sant Pere Màrtir». - (7) Kont. Tibid. -
 (8) Min. España.

PROV. DE BARCELONA.—Segons el Dr. Calderón (8), les mines de Vallcarca i Figueró, explotades per la companyia anomenada «Marte», proporcionaven material per a diversos alts forns establerts als voltants de Barcelona; Maureta i Thos (3), ja fan esment del filó de Vallcarca: constituint filons de poca importància, l'havem trobada a Riells i Orsavinyà, havent-n'hi trossos que són magneto-polars en aquesta darrera localitat (1): també l'han citada a Montmany, constituint un dipòsit d'un metre de gruix (2, 8). En Folch i Girona l'ha trobada al Tibidabo i a Susqueda.

PROV. DE GIRONA.— Les cites d'aquest mineral abunden més en aquesta província que en l'anterior. A Punta Espineuda, terme de Bagur, en la dolomia silúrica, se'n troba un filó irregular de dos a tres metres d'amplada, amb galena, pirita i cristalls cúbics d'oligist pseudomòrfic; en la part més alta el mineral apareix en cristalls disseminats en una massa argilosa (2, 8): a Molí del Vent, terme de Palafrugell, n'hi ha amb granatita i hornblenda (2); i a Queralbs i Maranges, també associada als mateixos minerals que en la localitat anterior (8): a la mina de cân Serrat, terme de Sant Feliu de Buixalleu, es presenta en grans masses, amb minerals de coure i ferro (1): recorrent la part alta de les muntanyes del dit terme de Sant Feliu, anant cap a la casa dita Molí de cân Pons, en recollirem diversos trossos, que són magneto-polars, com sabem que altres n'havien recollit, però a pesar de totes les averiguacions que havem fet, no ens ha estat possible averiguar el lloc del jaciment o filó d'on provinguin (1): de Susqueda en poseïm exemplars barrejada amb granatita (1).

Constituint un dels elements, quasi sempre microscòpics, de roques cristallines, ha estat assenyalat en diferents roques del Tibidabo, en especial a Sant Pere Màrtir; a Gualba, i a Martorell (5, 6 i 7): en l'estudi fet per D. Ramón Adam de Yarza de les roques recollides pel Dr. Almera per a la formació del mapa geològic de la *Prov. de Barcelona*, en una de Premià de Dalt, que determinà com a epidotita (porta el n.º 99), és assenyalada la magnetita junt amb altres elements microscòpics: en algunes volcàniques de la *Prov. de Girona*, també es presenta amb bastanta abundor (4). I segurament serà assenyalada en altres en estudi, puix és cosa sabuda que aquest mineral és un dels elements accessoris força comú de diferents roques, eruptives i cristallines principalment.

TITANOMAGNETITA

D. L. Fernandez Navarro, encarregat de l'estudi de la part petrogràfica en l'obra «Form. vol. Gerona», diu que la riacolita que es troba a Roca Negra, Santa Pau, Olot, va acompanyada, formant roca amb ella, de la titanomagnetita, en trossos de color negre brut, més brillants en les superfícies fresques; i el Dr. Calderón, en «Min. España», en parlar-ne, afegeix que, segons Lacroix, aquesta associació, és coneguda dels volcans de la meseta central de França.

CLASSE 8.^a—FOSFATS,**ARSENIATS, ANTIMONIATS, VANADIATS.****SALS ANHIDRES ACIDES I NORMALS****CERVANTITA**

Creiem amb el Dr. Calderón «Min. España», què, encara que no l'han citat concretament de Catalunya, es troba amb seguretat en algun dels jaciments antimònifers coneguts; i potser calgui referir realment a aquesta espècie, alguna de les poques cites fetes de l'hidrat, o sia, l'*Estibilita* o *Estiviconissa*, de què ens ocuparem en el seu lloc.

SALS ANHIDRES BASIQUES

CONTENINT CLOR I FLUOR

APATIT

(Fosforita)



(1) Col. de l'autor. - (2) Col. M. M. - (3) Col. Sem. Con.
 (4) Col. Vidal. - (5) Bull. Soc. geol. France, volum 26,
 any 1898. - (6) Form. vol. Gerona. - (7) But. I. C. d'H. N.,
 any 1908, n.º 5. - (8) Kont. Tibid. - (9) Terr. prim. Cat.

Els autors acostumen a designar amb el nom de *apatit* les varietats cristallitzades, reservant el de *fosforita* per a les compactes amorfes o concrecionades.

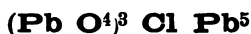
Ver apatit, o sia la varietat cristallitzada, no ha estat trobat a Catalunya, que sapiguem, sinó formant un dels elements accessoris microscòpics de diverses roques, com en les cristallines del Tibidabo assenyalades per D. Ramón Adam de Jarza (5), i en algunes, per ell també estudiades, recollides pel Dr. Almera en els estudis per a la formació del mapa geològic de la *Prov. de Barcelona*, en les muntanyes properes a la costa de Llevant d'aquesta província: W. Meier (8), també en cita diverses del propi Tibidabo, i de Martorell, de la mateixa província; també l'han assenyalat en algunes de les roques volcàniques de la *Prov. de Girona* (6).

La varietat compacta amorfa, o sia, com havem dit, la fosforita, enlloc no es presenta en vers jaciments, i sí sola-

ment en nòdols dins les lidianes del terreny carbonífer; excepció de la cita que farem de D. Lluís M.^o Vidal. En dita forma, doncs, l'han recollit en els següents llocs, tots de la *Prov. de Barcelona*: a Sant Bartomeu de la Quadra (3): al turó de Montagut, Malgrat (1, 3): a Cànoves del Vallès, prop de Rimogent, lloc anomenat «pla de Vialladres»; aquí es troba amb molta abundor, i en més bon estat de conservació que al turó de Montagut, havent-n'hi de diferents grandàries, des de la d'una ametlla fins als que tenen 15 i 20 centímetres (1, 2): el Dr. Faura, parlant de la fosforita de Malgrat, fa present que el Dr. Almera, ja l'assenyalà fa temps, en la mateixa forma de nòdols, en les lidianes de Santa Creu d'Olorde (7).

Segons D. Lluís M.^o Vidal, a Santa Linya, *Prov. de Lleyda*, n'hi ha en una creta, però solament pot ésser reconegut per l'anàlisi químic (4). També es troba en nòdols dins lidites en el terreny carbònic superior de La Guardia (9, pàg. 149).

PIROMORFITA



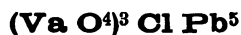
Aquest mineral que en altres llocs de la Península, com a Horcajo, Castella, es presenta en cristallitzacions cèlebres per llur magnificència, sols sabem que l'hagin trobat a Catalunya, formant petites crostes o incrustacions en comptats jaciments plumbífers.

En la nostra collecció en tenim de dues localitats del Montseny, de La Brolla i de Cortès, Vilamajor, ambdues de la *Prov. de Barcelona*, donades pel Dr. Almera: D. Lluís M.^o Vidal, en la seva, en té d'Anglès, *Prov. de Girona*, i de la

mina dita del Sant Pare, d'aquesta localitat. En Folch i Girona ens en donà un exemplar, que conservem: en totes es presenta de color verdós, sobre galena.

Diu el Dr. Calderón en «Min. España», que un colleccionista li mostrà un exemplar de color brú, que digué que era de Ribes, *Prov. de Girona*, i un altre de color verd, de Bellmunt, *Prov. de Tarragona*.

VANADINITA



Les úniques noves que podem donar d'aquest rar mineral, són, que D. Baltasar Serradell ens donà, i nosaltres conservem, uns petits trossets de quars amb unes taquetes brunes que ens digué procedent del terme de Vimodí, *Prov. de Tarragona*: i que provinent d'Espluga de Francolí, de la mateixa província, tenim també en la nostra collecció, un exemplar d'argila que conté uns semicristalls bruns, que ens asseguraren haver estat examinats per un enginyer de mines, qui els classificà de vanadinita, i sembla que realment ho són.

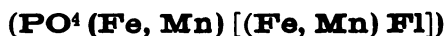
ERINITA



En la Col. R. Ac. C. y A. Barna. hi ha un exemplar classificat com a tal, i que porta com a localitat la de «Pirineos de la Provincia de Gerona».

HETEROSITA

MINERAL RESULTANT DE LA DESCOMPOSICIÓ DE LA TRIPLITA



En la Col. R. Ac. C. y A. Barna., n'hi ha un exemplar amb aquesta determinació amb siderosa i limonita, provinent d'Anglès, *Prov. de Girona*.

FOSFATS, ARSENIATS,...

HIDRATATS

ERITRINA



En donar compte Mn. Font i Sagué, en el núm.º 7 de l'any 1908 del But. I. C. d' H. N., de la troballa de la cobaltina i níquelina a L'Albiol, *Prov. de Tarragona*, diu que la seva existència precisament li fou revelada per les flors de cobalt (l'*eritrina*) i per les de níquel (l'*annabergita*), que cobrien els exemplars de mineral exposats de temps a la intempèrie. Aquesta és l'única nova que tenim de l'existència d'aquest mineral a Catalunya.

ANNABERGITA



Com acabem de dir, aquesta fou trobada amb el mineral anterior, per Mn. Font i Sagué, a L'Albiol, *Prov. de Tarragona*, amb els minerals cobaltífers i niquelífers que hi descobrí: en l'exemplar que tenim en la nostra col·lecció, hom veu perfectament l'annabergita. Les bretxes metallíferes de Vimbodí, de la mateixa província, contenen niquelina en part transformada en annabergita, segons el Dr. Calderón en «Min. España».

Ja diguérem, en tractar de la niquelina, què segons ens digué En Folch i Girona, en una mina de Galena d'Argentera, trobà aquell mineral amb l'annabergita.

ESTIBICONISSA

(ESTIBLITA)



Es coneguda de Ribes, d'on n'hi ha exemplars en la col·lecció M. M. i en la meua particular: en un exemplar que posseïm d'estibina o antimonita d'Abella, n'hi ha recobrint-la en part. El Dr. Calderón en «Min. España», diu que el Museu de Ciències Naturals de Madrid rebé una petita mostra d'antimonita de Setcases, del Sem. Con., que en una de les seves vores presenta un producte d'alteració groguenc, qualificat d'estibiconissa, i que sembla que ho és en realitat.

COMBINACIONS HIDRATADES
COMPLEXES

RIVOTITA

Segons Lapparent i P. Grunh, antimoni-carbonat
de coure hidratat

Aquest rar mineral no ha estat citat fins ara sinó de Catalunya.

Ducloux donà el següent anàlisi i descripció:

Sb ² O ⁵	CO ²	CuO	Ag ² O
42,00	21,00	39,00	1,18 = 103'68.

Pes específic, 3,55 a 3,62; duresa, 3 a 4: substància amorfa, opaca, de fractura desigual, i color verd-groguenc o gris-verdós fosc.

Fou trobat per D. Lluís M. Vidal en petites masses irregulars, disseminades en una calissa blanca-groguenca, en els vessants occidentals de la serra de Cadí, *Prov. de Lleyda*; creu ell que es una alteració d'un coure gris: en posseeix exemplars, i en tenim donats per ell, havent-n'hi també en el M. M. i en el de Ciències Naturals de Madrid, segons el Dr. Calderón.

CLASSE 9.^a—SILICATS I TITANATS.

SILICATS BASICS

ESTAURÒTIDA



El Dr. Almera en el Bull. Soc. Geol. France, vol. 26, any 1898, ja digué com en algunes de les pissarres del Tibidabo (Barcelona), es presenta l'estauròtida en petits prismes

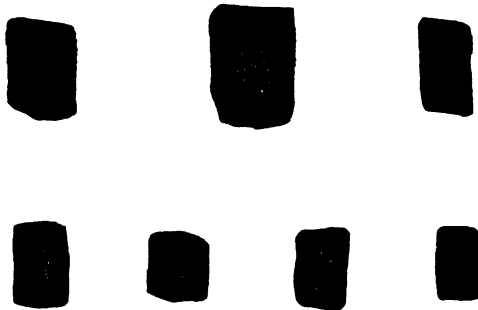


Fig. 33.—Cristalls d'estauròtida; Tibidabo.—Exs i clixé de l'Autor.

maclats: generalment estan força descompostos: n'hi ha exemplars en el M. M. i en la nostra collecció. Fa poc, però, el P. Joaquim M.^a de Barnola, S. J., donà compte a la «Institució Catalana d'Història Natural», que en un barranc del mateix Tibidabo, darrera de la finca anomenada «Desert de Sarrià», en la roca granítica que hi aflora, n'havien estat recollits cristalls solts d'uns quants mil·límetres de cara,

algun d'un centímetre; en la superfície estan mig convertits en mica. Mercès a la seva amabilitat, podem presentar la fotografia d'alguns exemplars que ens donà (fig. 33), i que conservem en la nostra col·lecció. Són els cristalls més grossos i més perfectes de què hi ha notícia entre els trobats a Catalunya.

En la R. Ac. C. y A. Barna., n'hi ha un exemplar en prismes maclats sobre pissarra, amb la localitat de Cardona, població de la mateixa *Prov. de Barcelona*.

Segons el Dr. Faura (Terr. prim. Cat.), algunes de les pissarres de la Vall d'Aran, *Prov. de Lleyda*, en contenen, presentant-se en grossos cristalls en les micàsees que hi ha en la confluència dels rius Jueu i Garona.

CALAMINA



Amb certesa sols és coneguda de Pontons, *Prov. de Barcelona*, i encara hi ha estat trobada en molt poca quantitat. N'hi ha exemplars en la col·lecció del Sem. Con. i en les particulars de Vidal i la nostra.

ANDALUCITA



En el número 3 de l'any 1906, del But. I. C. d'H. N., Mn. Font i Sagué donà compte que la trobarem en una pegmatita del vessant del Tibidabo, sota Sant Pere Màrtir, en petits cristalls, alguns molt perfectes, de color rosat o amora-

tat, empastada en quars i acompanyada de turmalina: més tard la recollírem en el mateix indret amorfa granuda: en posseïm exemplars en la nostra col·lecció particular. El Dr. Almera (Bull. Soc. geol. France, vol. 26, any 1898) la cità com un dels elements de les pissarres metamòrfiques del dit Tibidabo; cita comprovada per W. Meier (Kont. Tibid.), sense que assenyali haver-la trobat en la pegmatita.

El mateix Meier cita també l'andalucita en unes corneanes de Martorell que apareixen prop l'ermita de Sant Jaume; i de Gualba, com un dels elements de pissarres argiloses, micacites i unes corneanes que s'hi troben. Ambdues localitats pertanyen també a la *Prov. de Barcelona*.

De la *Prov. de Girona* podem citar dues localitats. A Cap de Creus, dins de la pegmatita n'hi ha de cristallitzada i amorfa; com la del Tibidabo i del mateix color: en posseïm exemplars. I en l'Ins. G. y T. Girona n'hi ha un, procedent de Susqueda.

QUIASTOLITA

VARIETAT PER ALTERACIÓ DE L'ANDALUCITA

Ha estat assenyalada en diferents llocs com un dels elements de pissarres metamòrfiques.

Així, en la *Prov. de Barcelona*: al Tibidabo, citada ja pel Dr. Almera l'any 1898, en el «Bull. Soc. geol. France», pàg. 754: com posteriorment per W. Meier (Kont. Tibid.). Generalment es presenta en prismes solts o entrecreuat, que es destaquen perfectament, pel seu color més clar, del fons de les pissarres que els contenen. En posseïm exemplars, com també n'hi ha al M. M.

També a Malgrat, sota el turó de Montagut, en recollirem exemplars, dels quals diu el Dr. Faura (Bull. I. C. d'H. N., any 1908, n.º 5, «La Fosforita a Catalunya: Una excursió a Malgrat»), que són dels més formosos recollits a Catalunya; són prismàtics, de coloració verdosa alguns, i molt poc descompostos. El mateix Dr. Faura ens digué haver-la trobada també a Tordera, entre can Brugada i l'ermita de l'Erola, en unes pissarres ampelítiques que formen enclau dins de les calisses devòniques griots; diu que és del tipu de la de Malgrat, encara que més descomposta.

En la *Prov. de Girona*, és coneguda de Llagostera, d'on n'hi ha exemplar al M. M.: i de Sant Pere de Roda, segons exemplar existent a l'Ins. G. y T. Girona.

Diu el Dr. Calderón (Min. España) que Gourdon, segons Lacroix, fa esment de les pissarres quiastolítiques dels Pireneus de la vall d'Aran, *Prov. de Lleyda*.

SILLIMANITA

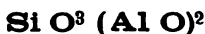
(FRIBROLITA)

Si O⁴ Al (Al O)

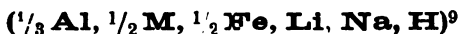
Diu el Dr. Calderón en la seva tan repetida obra «Minerales España», que el Dr. Cazorro en recollí a Puig Ferral, Cadaqués, *Prov. de Girona*, uns trossos rodats blancs, o d'un gris blavós; havent-n'hi exemplars a l'Ins. G. y T. Girona i al «Museo de Ciencias Naturales» de Madrid.

DISTENA

(CIANITA)



N'hi ha un exemplar, trobat entre Cadaqués i Port de la Selva, *Prov. de Girona*, en la col·lecció de l'Ins. G. y T. Girona.

TURMALINA

(1) Col. de l'autor. - (2) Col. M. M. - (3) Col. Sem. Con. - (4) Col. R. Ac. C. y A. Barna. - (5) Col. Salv. - (6) Exp. Map. geol. España. - (7) Bol. R. Soc. E. H. N., any 1902, pàg. 235, «Minerales de Cap de Creus», per D. Jaume Ferrer Hernández. - (8) Terr. prim. Cat. - (9) Kont. Tibid. - (10) Min. España.

La varietat negra, o *schorl* pròpiament dit, és la única que macroscòpicament ha estat trobada a Catalunya, fins ara: com a element microscòpic, W. Meier, segons direm, n'assenyala una varietat de color.

PROV. DE BARCELONA.— Al Tibidabo, en les roques eruptives que hi afloren, granits i pegmatites, es presenta en cristalls de poca grandària, alguns mil·límetres de cara, però també se'n presenten amb cristallització molt perfecta; ja en parlà Mallada (6). Tots els que han visitat aquesta localitat

amb aquest objecte, n'han pogut recollir bons exemplars, puix és abundosa; havent-n'hi en diferents colleccions d'aquí (1), (2), (3), (4).

W. Meier, en estudiar aquesta regió, trobà la turmalina com un dels elements microscòpics de diverses pissarres, micacites, corneanes i pegmatites; fent present que en algunes preparacions observà una disposició zonar amb nucli blau, rodejat de capes grogues (9). El mateix autor diu que les roques corneanes que es troben en la regió metamòrfica de Gualba, contenen, com un dels elements accessoris, prismes de turmalina (9).

Mallada (6) diu haver-la trobada també en el granit de Caldes de Montbui. I sobre de Calella, un granit que passa a pegmatita en alguns indrets, conté alguns cristalls d'aquest mineral, sempre de poca grandària (1, 2).

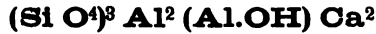
PROV. DE GIRONA.— A Cap de Creus, dins de la pegmatita es troben formosos cristalls de turmalina, notables per la seva grandària, puix alguns tenen dos centímetres i més de cara, i per les seves formes de cristallització de què ja s'ocupa, descrivint-les, Ferrer Hernández, l'any 1902 (7). També s'hi troba en grans masses semiamorfes (1, 2, 3, 4). El doctor Faura (8) la cita així mateix d'aquesta localitat.

Es coneguda també de Requesens (3).

PROV. DE LLEIDA.— La podem citar de Capdella (5); veient-ne hom exemplars d'aquesta localitat en el «Museo de Ciencias Naturales», de Madrid (10).

PROV. DE TARRAGONA.— Es coneguda de Castellvell (4); posseint-ne exemplars també el «Museo de Ciencias Naturales» de Madrid: (puix havem de considerar error d'impremta la citació del Dr. Calderón, Castelldevell, població que no existeix); com n'hi ha de Coll d'Alforja (10).

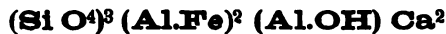
ZOISITA



Segons W. Maier (Kont. Tibid.), en aquesta localitat, per la part de Vallvidrera, en unes corneanes de silicat càlcic, hi és reconeguda microscòpicament, en grans que contenen abundoses inclusions líquides; constituint en la carretera de Sarrià, prop de càn Baldiró, junt amb l'epidota, una roca amb caràcters propis.

D. Baltasar Serradell, en la seva col·lecció, té un exemplar de la varietat denominada *Tulita*, que porta per localitat «Pireneus de la província de Lleyda».

EPIDOTA



- (1) Col. de l'autor. - (2) Col. M. M. - (3) Col. Sem. Con.
 (4) Bull. Soc. geol. France, vol. 26, any 1898. «Les roches eruptives de la province de Barcelona», per D. Ramón Adán de Yarza. - (5) But. I. C. d'H. N., any 1906, n.º 6 i any 1908. - (6) Kont. Tibid. - (7) Min. España.

En petites quantitats es presenta en molts llocs, adés originària, adés deguda a transformacions secundàries d'altres minerals, i per això no pensem fer esment de tots, sinó d'uns quants, principalment dels més importants de que tenim notícia.

PROV. DE BARCELONA.— Al Tibidabo, demés de formar

part de diverses roques, es troba isolat en forma acicular, presentant color verdós fosc, sota l'Observatori Fabra, junt amb granats; i verdós groguenc en el barranc de Betlem, on l'acompanya la grenatita en una amfibolita (1), (2), (3), (5 any 1906, n.º 6). D. Ramón Adán de Yarza, en un estudi de les roques d'aquesta muntanya (4) ja assenyala la seva existència en unes diabases que hi afloren: com ho féu més tard W. Maier (6) en unes corneanes de silicat càlcic, en les quals, diu, presenta color verd-pistaix.

El mateix Adán de Yarza (4) l'assenyala com un dels elements microscòpics d'un pòrfid que travessa el granit a l'est devora del Besós, prop de Barcelona.

Hom pot recollir-la a Gualba amb altres minerals en la zona de contacte metamòrfic que hi ha. (1), (2), (5 any 1908, n.º 5), (6).

A Cabrera de Mataró l'he trobada en pegmatita i en el granit, formant petits nuclis en forma fibrosa (1); i a Orsavinyà, n'hi ha exemplars aciculars de colors groc i rogenc en unes mines de minerals de coure i ferro (1).

PROV. DE GIRONA.—Ha estat recollida a Costabona, acicular amb granatita (1). D'Arbúcies en conservem un exemplar molt típic; és acicular radiada de color que passa del verd clar al verd fosc; formava part d'una roca granítica (1); i com a curiositat, esmentarem un cristall hialí de quars que recollirem als voltants d'aquesta població que porta incrustada epidota en petites fibres (1).

PROV. DE LLEYDA.—N'hi ha a Senet (3); ja Lacroix l'assenyala en aquesta localitat, dient que en les calisses n'hi ha trossos que a vegades tenen 4 centímetres de diàmetre, compostos per petites fulles radiades de color verd-groc clar, contenint nuclis de granats (7).

ORTITA



W. Maier (Kont. Tibid.) diu que la reconegué en un filó de pòrfid granític de Martorell, *Prov. de Barcelona*, presentant-se en petits trossos de color negre de pega, amb laminites de biotita, i rodejada d'una aurèola bru-rogenca.

Segons el Dr. Calderón (Min. España), aquesta és la única dada certa de l'existència d'aquest mineral a Espanya.

IDOCRASA

(VESUBIANA)



(1) Col. de l'autor. - (2) Col. Sem. Con. - (3) But. I C. d'H. N., any 1906, n.º 6, i any 1908, n.º 2. - (4) Kont. Tibid. - (5) Terr. prim. Cat. - (6) Min. España.

PROV. DE BARCELONA.—En el massís del Tibidabo es troba en diferents llocs; principalment en un turonet que hi ha prop de la carretera dita de les aigües, sota Sant Pere Màrtir, on pot hom recollir-ne bons exemplars. Es presenta acompanyada d'altres silicats i granats, distingint-se d'aquests, si no per la coloració que moltes vegades és quasi igual, per les formes cristal·lines, per presentar-se gairebé sempre els seus cristalls, estriats en una de les cares. En parlà Mn. Font

i Sagué incidentalment en donar compte d'haver-hi trobat l'epidota (3, any 1906, n.º 6). En posseïm exemplars.

W. Maier (4) també la cita d'aquí, havent estudiat detingudament els seus cristalls, com féu amb els altres minerals d'aquesta regió; i diu que la trobà també en massa rocosa de color gris o rogenc per alteració, formant compostos amb la clorita, la diopsida i l'epidota, trobant-se'n molt ben representada en el vessant del turó de Castanyer, que dóna al barranc dit de l'Infern, on se'n presenten borsades fins de tres centímetres de gruix. En estudiar el metamorfisme d'aquesta formació (5), el Dr. Faura fa esment també de sa presència.

La trobarem a Orsavinyà, en formació similar a la del Tibidabo, de què acabem de parlar, havent-la estudiat i descrit (3, any 1908, n.º 2), el citat Mn. Font; els cristalls són prismàtics, finament estriats longitudinalment, de la mida d'alguns mil·límetres a més d'un centímetre, llüissor resinosa i coloració groc de mel a groc rogenc (1).

PROV. DE GIRONA.—Es coneguda de Conflent (2); i d'Espina-bell (6).

PROV. DE LLEYDA.—Segons diu el Dr. Calderón (6), Gourdon recollí magnífics cristalls d'idocrasa bru-groguenca o bru-verdosa, en el vessant espanyol dels Pireneus, massís de Posets, en el coll que separa el pic de Box del de l'Havana. Lacroix ha descrit dos d'aquests cristalls molt interessants per les seves formes cristal·lines, i aquesta descripció es anotada amb detalls pel Dr. Calderón, donant els seus dibuixos, i acabant per dir que aquest jaciment és digne d'esment especial i que explorat amb deteniment, permetria recollir-hi formosos exemplars de collecció, tant d'idocrasa com de les altres espècies minerals que l'acompanyen, en una calissa propera al granit.

ORTOSILICATS

OLIVÍ

(PERIDOT)



Des de molt temps era conegut l'oliví dels basalts i laves de la regió volcànica de la *Prov. de Girona*, sense que ningú n'hagués fet, però, un estudi seriós i científic. Aquest estudi el tenim avui, degut als senyors D. Salvador Calderón, don Manuel Cazorro i D. Lucas Fernández Navarro, en el llur magnífic treball «Formaciones volcánicas de la Provincia de Gerona», que, com una de les seves Memòries, publicà la «Real Sociedad Española de Historia Natural». A ell caldrà acudir en cerca de dades més completes, puix pel nostre objecte n'hi haurà prou dient que en la dita regió, no solament es presenta porfídic en cristalls isolats en les roques volcàniques, sinó també en borsades de des d'un millímetre fins a 25 centímetres, o més; formant a vegades el nucli de bombes o conglomerats volcànics, acompanyat de grans de color verd-esmeragda de *Picotita*: són notables els conglomerats de Canet d'Adri per la seva grandària, molt superior en alguns a la dels conglomerats de la localitat clàssica d'Europa, l'Auvernia. Es troba abundant en les següents localitats d'aquesta regió: Camellera, Corsà, Bordils, Cadaquers, Sant Dalmai, Caldes de Malavella, Blanes, Puig Moner, Pla Suau, Sils, Puig Queralbs, Massanet de la Selva, Llorà, Amer, i terme de Sant Feliu de Buixalleu, molí d'En Pons.

En quasi totes les colleccions n'hi ha exemplars procedents d'alguna de les localitats citades o d'alguna altra d'aquesta regió.

A Arbúcies, localitat de la mateixa *Prov. de Girona*, en el camí que va a casa Montfolleda, passat casa Pujató (avui casa Malaret), abans d'arribar a la riera, apareix a mà esquerra un clap de roca granítica molt descomposta que conté alguns petits nuclis ovalats d'elements de menys grandària, i en aquests com en aquella, es destaquen alguns cristalls d'oliví en bon estat de conservació amb la coloració típica verd-clar, com un dels elements porfídics, per cert, més grossos que els altres: és una roca molt curiosa i d'un tipus que no abunda. En conservem exemplars.

En un basalt de la regió volcànica de Sant Feliu de Pallarols, de la mateixa *Prov. de Girona*, que conservem, hi ha alguns grans porfídics de la varietat ferruginosa de l'oliví, anomenada *Hialosiderita*.

Segons W. Maier (Kont. Tibid.), en el marbre de Gualba, *Prov. de Barcelona*, es troben grans d'oliví en part serpentinitzats per alteració.

GRENATS

Seguint el Dr. Calderón, agrupem aquí els diferents grenats, sense posar, com de costum, la seva fórmula química, per trobar-se la general en totes les obres de mineralogia, i ésser molt diverses les especials de cada un, essent alguns vers trànsits i altres barreges de diversos d'ells, i per tant difícils de determinar amb precisió.

- (1) Col. de l'autor. - (2) Col. M. M. - (3) Col. Sem. Con. -
 (4) Exp. Map. geol. España.- (5) Res. geol. min. Girona.-
 (6) Bull. Soc. miner. France, XII, 165. - (7) Bol. R. Soc.
 E. H. N., any 1902, pàgs. 235 i 236. - (8) But. I. C. d'H.
 N., any 1906, n.º 6 i any 1908, n.º 5. - (9) Kont. Tibid. -
 (10) Geol. Cat. - (11) Min. España. - (12) Terr. prim. Cat,

PROV. DE BARCELONA.— Són quatre les localitats d'aquesta província assenyalades pels grenats. La més important, per ésser ben estudiada i per la relativa abundància en què es troben, és la muntanya del Tibidabo: ja l'any 1892 se'n ocupà el Dr. Almera en la «Crònica científica de Barcelona»; com féu posteriorment Mn. Font i Sagué (8, any 1906, n.º 6): i darrerament W. Maier (9): com també en fa esment el Dr. Faura (12, pàgs. 35 i 38). Poden ésser recollits en diferents indrets, estant ben determinats els *Grosularis* i els *Almandins*; aquests, a vegades, presenten un nucli de clorita: sota de l'Observatori, és on es presenten aquests últims, amb més abundor i més grossos hi ha diferents vetes de la roca anomenada «grenatita», formada, com és sabut, per agregats de grenats (1), (2), (3).

A Gualba, entre les calisses metamòrfiques, hi ha un filonet de grenatita amb altres silicats i minerals, alguns ja esmentats anteriorment (1), (8, any 1908, n.º 5).

En les mines metallíferes d'Orsavinyà, hi aflora un greny de grenatita mig descomposta que deixa solts Almandins, Grosularis i Melanits, aquests de colors negre, groc-verdós i groc-clar; els Almandins són, generalment, d'aspecte i grandària molt semblant als del Tibidabo (1).

En el Figueró, al vessant de mig jorn de càn Plans, anant d'excursió amb el Dr. Almera, trobarem un filonet de grenatita

tita, on hi havia petits individus que semblaven pertanyents als Grosularis, amb coloracions rogenca, verd d'herba i groc de mel (1).

PROV. DE GIRONA.— En diverses localitats d'aquesta, hom ha trobat grenats.

En les roques eruptives, gneis, granits i pegmatites, que es troben des de Roses a Cap de Creus, hi ha grenats Almandins de poca grandària, abundant més a la pegmatita d'aquesta darrera localitat (1), (7), (12, pàg. 19): en la qual trobarem també el grenat *Espessartí*, amb la seva coloració típica (1),

Al vessant de Costabona (Baumeta), Pireneus, hi ha un filó de grenatita amb tremolita, epidota i molibdenita, i un altre a la mina «Turón», de la mateixa localitat (1), (10). També n'hi ha a Palafrugell entre filons de quars (4).

Don Lluís M.^o Vidal ha citat el grenat en roca amb mineral de ferro a Bagur al turó anomenat Punta Espinuda (5), (10); i al «Museo de Ciencias Naturales» de Madrid hi ha grenats Almandins procedents de Espinabell (11).

D. Joaquim Folch i Girona diu haver-los trobat a Susqueda.

Finalment, un granulit de Sant Feliu de Guíxols conté uns petits grenats, que crec que han de posar-se en el grup anomenat per Mr. de Lapparent, grenat comú (barreja isomorfa de grosulari, almandí i melanit), de què també parla Groth, tenint en compte el resultat de l'estudi microgràfic de la dita roca, fet per D. Ramón Adán de Yarza, que em comunicà *in litteris* (1).

PROV. DE LLEYDA.— Dels Pireneus d'aquesta província han estat citats els grenats, per diferents autors estrangers, com són Gourdon, Lacroix, Charpentier i Louis, a vegades sense precisar la localitat. Gourdon recollí a la muntanya de Senet, entre les calisses metamòrfiques, formosos cristalls

dodecaèdrics de color groc de dos centímetres de diàmetre. Lacroix estudià i descriví alguns d'aquests, notables per les seves particularitats. Carpentier fa esment de grosularis i altres grenats: com Louis de grosularis manganèsífers que es presenten dins de geodes del grenat en massa i en pissarres clorítiques, entre pissarres metamòrfiques en una vena que corre quasi perpendicular a l'estratificació d'aquestes en una longitud considerable, i en calisses cristallines amb petits filaments d'amiant i a vegades amb piritita i blenda (11).

A Pardines, Port de Benasc, ha estat trobat el grenat *Ouwarevit* (1), (2), (3), que Lacroix cità també de Coll de Box (6).

Finalment, de Bossot, Vall d'Aran, l'intelligent botànic Dr. D. Manuel Llenas, donà a conèixer un granulit espurnejat de petits grenats (1).

CRISOCOLA

Barreja de Dioptasa ($\text{Si O}^4 \text{ Cu H}^2$) amb altres matèries (Groth)

En 1842 D. Josep Antoni Llovet i Vallosera en la seva obra «Elementos de Geologia», vol. 1.^r «Mineralogia», l'esmenta de prop d'Ulldemolins, *Prov. de Tarragona*. Donant per bona aquesta cita, no sabem si avui s'hi troba.

Diu el Dr. Calderón (Min. España), que en el «Museo de Ciencias Naturales» de Madrid, n'hi ha exemplars de Cabanelles, *Prov. de Girona*; i de Prats de Miolla, localitat dels Pirineus de la *Prov. de Lleyda*.

Fa poc que D. Joaquim Folch i Girona, citat diferents vegades, ens comunicà que estudiant els minerals recollits

en les mines d'Orsavinyà, *Prov. de Barcelona*, reconegué aquest silicat contenint quelcom d'alúmina, de manera que constitueix un trànsit a l'alofana: es presenta en concrecions de color blau-verdós, entre els minerals de coure i ferro.

Ja el Dr. Calderón en l'obra abans citada diu, tractant d'aquest mineral, que es presenta en quantitat variable prop dels carbonats en la major part dels filons que contenen minerals de coure; formant ordinàriament una crosta de massa amorfa de color verd-blavós i a vegades negre; i per això no és estrany haver-se trobat a Orsavinyà; com és molt probable que existeixi en altres jaciments de minerals de coure existents a Catalunya, d'on, sens dubte, serà assenyalat el dia en què estudiïn aquells amb deteniment.

PREHNITA



W. Maier (Kont. Tibid.) trobà aquest silicat com un dels elements d'algunes de les roques de silicat càlcic de la dita muntanya; diu que es presenta en petits elements radiats, i més rarament en masses blanc-verdoses, com també formant amb el grenat i l'epidota roques especials. Fa un estudi molt detingut i

complet de la forma que presenta al microscopi, que no transcribim per la seva molta extensió i ésser de caràcter

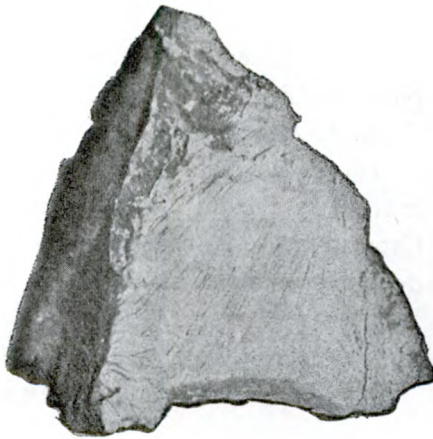


Fig 34.—*Prehnita* en fulles primes radiades dintre pissarra; Sant Gervasi.—Exemplar clixé de l'Autor.

purament tècnic, però que recomanem a qui vulgui dedicar-se a aquests estudis cristal·logràfics.

L'amic D. Joaquim Folch i Girona n'ha recollit bells exemplars, detràs del Cementiri de Sant Gervasi, base del Tibidabo, on es presenta en petites masses isolades de color verd molt clar, formades per capes o fulles primes sobreposades que, en conjunt, tenen forma radiada. Mercès a la seva amabilitat i desprendiment, podem representar la fotografia (fig. 34) d'un exemplar que ens donà i conservem en la nostra collecció.

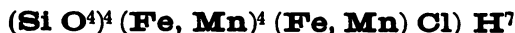
AXINITA



En el Museu de la R. Ac. C y A. Barna., hi ha un exemplar classificat com a tal, que porta per localitat Montmany, *Prov. de Barcelona*.

Diu el Dr. Calderón, «Min. España», que es fa esment de la troballa d'exemplars d'aquesta espècie en els Pireneus de Catalunya, sense precisar les localitats, que en sa majoria deuen ésser franceses.

PIROSMALITA



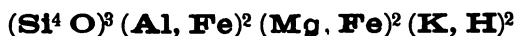
La única cita feta a Espanya, i per tant a Catalunya, d'aquest silicat, és la que resulta d'un exemplar que, com a tal, figura en el Museu que acabem de citar de la R. Ac. C. y A. Barna.:

és cristallitzat en octaedres irregulars, essent de la mateixa localitat de l'axinita, Montmany.

GRUP DE LA MICA

Abundant com abunden a Catalunya les roques eruptives, principalment del tipus granític, la mica, com un dels seus elements macroscòpics o microscòpics, es troba en molts llocs, sense que mai es presenti en grans fulles aprofitables per a la indústria; per tant, sols farem esment d'algunes localitats, amb l'objecte principalment que quedin assenyalades les diferents espècies i varietats trobades.

BIOTITA



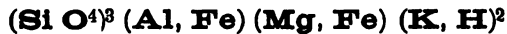
- (1) Col. de l'autor. - (2) Col. M. M. - (3) Boletín de la «Comisión del Mapa Geológico de España», XIII, 75.-
(4) Form. vol. Girona.- (5) Kont. Tibid.- (6) Min. España.

En diferents indrets del Tibidabo, es troba en fulletes sobreposades i en més petits elements, formant part de les seves roques (1), (5); en la part d'aquesta muntanya pertanyent a la barriada de Sant Gervasi, principalment detràs de Bellesguart, la roca granítica descomposta deixa lliures petits cristalls apilats que en conjunt presenten la forma columnar, alguns de formes molt regulars, (1), (2), (6). Ja en parlà el Dr. Almera en el Bull. Soc. geol. France, vol. 26, any 1898, pàg. 753.

A Cap de Creus, en la pegmatita n'hi ha fulles d'alguns centímetres (1). El Dr. Calderón (6), diu, que si bé amb dubte, hom pot mencionar com a biotita la mica de què fa esment D. Lluís M.º Vidal (3), haver trobat en un filó metallífer que apareix a Darnius, muntanya de Montdevà, acompanyant la pirita arsenical i la calcopirita. Ambdues localitats són de la *Prov. de Girona*.

A Roca Negra, Santa Pau, Olot, de la mateixa *Prov. de Girona*, entre els productes volcànics de la regió, es troben nòduls formats per la varietat anomenada *Rubelana*, de color rogenc o bronzejat, trobant-se'n a vegades fulles ben grans de color roig, molt semblant a la que és coneguda del Vesuvi (1), (4), (6).

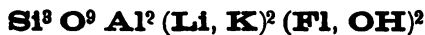
FLOGOPITA



A Pineda, *Prov. de Barcelona*, recollirem una pissarra mig descomposta i una pegmatita que com a un dels seus elements, contenen una mica que creiem pertànyer a aquesta espècie; conservem els exemplars en la nostra col·lecció.

W. Maier (Kont. Tibid.), en estudiar la zona de contacte de Gualba, de la mateixa *Prov. de Barcelona*, diu que en la calissa metamòrfica, hi ha escates microscòpiques d'una mica incolora que presenta els caràcters òptics de la Flogopita.

LEPIDOLITA



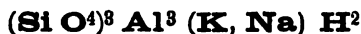
El mateix W. Maier, en la seva obra que acabem de citar, descriu unes roques albitiques del Tibidabo, en les quals, entre altres elements, trobà la mica litinífera demostrada espectroscòpicament.

A la R. Ac. C. y A. Barna., hi ha una mica classificada com pertanyent a aquesta espècie, que porta per localitat Muntanya de Montseny.

En la collecció de D. Baltasar Serradell, n'hem vist una que porta la mateixa classificació, i com a localitat, Port-Lligat, Cadaquers, *Prov. de Girona*. A Sant Feliu de Pallarols, de la mateixa província, la trobarem formant un agregat d'escates nacrades, generalment petites, de color blanc argentí les unes i les altres de color rosa-lilà; en conservem exemplar.

Finalment, el Dr. Faura (Terr. prim. Cat.), en estudiar la pegmatita de Bossot, Vall d'Aran, *Prov. de Lleyda*, diu que entre altres miques en conté una de verdosa litínica.

MOSCOVITA



En tenim recollits exemplars del Tibidabo, d'on n'hi ha exemplars al M. M., com de Calella amb quars; també l'assenyala del dit Tibidabo, W. Maier (Kont. Tibid.), i de

Gualba. Totes aquestes localitats són de la *Prov. de Barcelona*; com Vilassar de Mar, on es presenta en petites làmines en la roca granítica; en tenim exemplars.

A Cap de Creus, *Prov. de Girona*, es troba en la pegmatita amb altres miques, essent les seves làmines les més grosses que coneixem: en parla el Dr. Faura en «*Terr. prim. Cat.*»; en la nostra col·lecció particular en conservem.



Fig. 35 — *Mica moscovita* palmejada de Bossost, Vall d'Arán. Exemplar i clíxé de l'Autor.

Segons el Dr. Calderón «*Min. España*», Zirkel esmentà la moscovita de Bossot i Lez en la Vall d'Arán, *Prov. de Lleyda*, constituint, diu, aplegaments de fulles a manera de flors, en el anomenat granit de Luchon; donant la casualitat que havem pogut comprovar en part

l'exactitud d'aquesta cita, puix el distingit botànic D. Manuel Llenas, ens donà un exemplar de moscovita, que conservem, recollit per ell a Bossot, que afecta la forma palmejada. (fig. 35). Apart que la trobà també en aquesta localitat el Dr. Faura, segons diu en la seva obra abans citada.

DAMAURITA

VARIETAT DE MOSCOVITA

L'any 1898, en el Bull. Soc. geol. France, vol. 26, pàg. 753, donà compte el Dr. Almera que en el Tibidabo es troben pissarres amb aquesta mica, deguda a la transformació de l'andalucita, segons Barrois; conservem exemplars d'aquesta pissarra, en les quals hom la veu perfectament caracteritzada.

SERICITA

VARIETAT DE MOSCOVITA

Es troba en diversos llocs en pissarres, a les quals dóna el nom (pissarres sericítiques).

Les havem recollit a Montcada i Gualba, conservant-ne exemplars. N'hi ha també al Tibidabo, fent-ne esment W. Maier en la seva obra, tantes vegades citada. En diverses de les roques recollides pel Dr. Almera, en els seus estudis per al Mapa geològic de la Província de Barcelona, assenyala aquesta mica D. Ramón Adán de Yarza. (Roc. erup. N. E. Barna.) Totes aquestes localitats pertanyen a la *Prov. de Barcelona*.

Al Museu de «l'Inst. G. y T.», Girona, hi ha una pissarra sericítica procedent de Cadaquers, *Prov. de Girona*.

El Dr. Faura, en el seu treball «Terr. prim. Cat.», diu que a Bossot, Vall d'Aran, *Prov. de Lleyda*, prop del camí

que va al Portillón, es troba una pegmatita que passa a granulita que conté força moscovita, i amb aquesta unes masses esferoidals de sericita radiant que es destaquen de la roca pel seu color blanc nacrat.

Si és difícil la classificació de tot silicat, ho és molt més tractant-se d'espècies i varietats molt semblants, com passa en les miques, en les quals, demés, hom troba vers trànsits d'unes amb altres; per tant, és molt possible que examinades amb deteniment algunes de les que havem citat, es trobés que pertanyen a una espècie o varietat veïna de l'assenyalada.

GLAUCONIA

SILICAT HIDRATAT D'ÒXID DE FERRO I POTASA, QUASI SEMPRE ALUMINÍFER; SENSE FÓRMULA QUÍMICA DEFINIDA

Segons el Dr. Calderón «Min. España», les roques eocèniques de Catalunya són sovint glauconíferes, principalment l'arenisca, amb ciment calís amb foraminífers, de la *Prov. de Girona*, on diu que la va recollir amb molts grans d'aquest silicat.

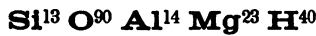
En la col·lecció Serradell, n'he vist un exemplar que porta la localitat precisa de Tortellà, de la dita Província.

GRUP DE LA CLORITA

La clorita es troba en diferents llocs, per regla general formant part de roques, com granits, la protogina, pòr-

fids, etc., constituint un dels seus elements; essent molt difícil referir-la a espècies determinades, trobant-se insensibles trànsits de les unes a les altres. Donarem compte, doncs, d'allò que sapiguem que ofereixi més interès i més certesa.

RIPIDOLITA



Referim a aquesta espècie, donats els seus caràcters, una clorita que ens donà D. Joaquim Folch i Girona, recollida per ell a Güell d'Hornos, Vall d'Aran, *Prov. de Lleyda*: es presenta dins el quarz, en escates brillants imbricades, de color verd fosc.

Segons el Dr. Calderón «Min. España», en el «Museo de Ciencias Naturales», de Madrid, n'existeix un exemplar, escatós també, dins granit, que creu que ho és, procedent de Cantallops; i un altre de Queralbs, de color verd fosc, fibrós i amb molta pirita interposada, que L. Fernández Navarro considera com a tal. Ambdues poblacions pertanyen a la *Prov. de Girona*.

CLINOCLORA

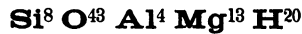


Al Tibidabo, hom en pot recollir, com en tenim recollides i conservem en la nostra col·lecció, petites làmines de color verd fosc, entre els grenats; a vegades aquests presenten el seu interior convertit en aquesta clorita. D. Ramon

Adan de Yarza (Bull. Soc. geol. France, pàgs. 836, 838 i 839), i W. Maier (Kont. Tibid.), la citen com un dels elements de diferents roques d'aquesta muntanya: com ho féu aquest darrer d'alguna de Gualba. també *Prov. de Barcelona*. A Llavaneres, de la mateixa província, hi ha una protogina que en conté.

A l'Ins. G. y T. Girona, n'hi ha un exemplar sobre quars, del Pasteral; i segons el Dr. Calderón (Form. vol. Girona), es troba a Massanet de la Selva, per descomposició de l'augita. Ambdues poblacions són pertanyents a dita *Prov. de Girona*.

PENNINA



W. Maier (Kont. Tibid.), diu que un dels elements de les roques corneanes de silicat càlcic que es presenten en el vessant sud del Tibidabo, és una clorita que creu pertànyer a aquesta espècie; es troba en fulletes que rodegen els altres elements de la roca.

A ben segur que estudiades amb esment les clorites trobades, es podran especificar més.

AERINITA

SILICAT HIDRATAT DE FERRO, ALUMINI, CALCI I ALGUN ALTRE ELEMENT, SENSE FÓRMULA QUÍMICA DETERMINADA

Tractant-se d'un mineral purament espanyol i poc conegut, creiem convenient donar-ne qualques explicacions, que

es troben més ampliades en l'obra del Dr. Calderón «Minerales España».

Es presenta terrosa o compacta, a vegades confusament fibrosa, de color blau-cel intens, fins en les seccions primes, preparades per a l'estudi microscòpic: pels seus caràcters òptics poc perceptibles; igual pot ésser considerada ròmbica que monoclínic o triclínic. La duresa és de 3 a 4 quan no està alterada.

La primera indicació de la seva existència és deguda a Lasaulx, qui la hi donà el nom que porta, en estudiar uns exemplars que amb el nom de *Vivianita de España*, figuraven en el Museu de Breslau. La seva veritable procedència fou desconeguda per molt temps, fins que D. Lluís M.^o Vidal la trobà prop de Caserres, *Prov. d'Ozca*, Aragó, formant una crosta sobre l'ofita: i més tard a Catalunya, a Camarasa, també amb l'ofita; i a Tartaren. N'havem vist exemplars d'aquestes dues localitats en la seva col·lecció particular; com en la nostra en tenim de Camarasa: n'hi ha també a les de la R. Ac. C. y A. Barna. i M. M. En aquest darrer n'hi ha un exemplar que porta per localitat, si bé amb interrogant, Vall d'Andorra. Totes són localitats de la *Prov. de Lleyda*.

SERPENTINA



- (1) Col. de l'autor. - (2) Col. M. M. - (3) Col. Ins. G. y T. Girona. - (4) Cròn. cient. - (5) Kont. Tibid. - (6) Min. España. - (7) Map. geol. Barna., regió 5.^a, any 1914.

Quan es presenta compacta rep científicament el nom d'*Antigorita*, i les varietats fibroses el de *Crisotil*, conegut també amb el nom d'*amiant de serpentina*.

ANTIGORITA

El Dr. Almera (4), la cità de Terrat d'En Gras, Horta, barriada de Barcelona: i en la regió metamòrfica de Gualba, de la mateixa província, es troba en petita quantitat, per descomposició de l'oliví, segons Maier; és de color verd fosc i està barrejada amb grenatita i altres minerals (1), (2), (5), (7).

Dues localitats podem citar de la *Prov. de Girona*. Al Pasteral n'hi ha algun filonet, també de color verd fosc i quelcom transparent en els cantells; el Dr. Calderón n'ha trobat exemplars amb textura pseudo-cristalina, creient que és d'origen piroxènic (1), (3), (6). De Costabona en poseïm exemplars quelcom transparents en els cantells i de color verd-poma i verd-clar, que referim a les varietats *noble* i *Williansita* (1).

Es conegut un exemplar verd-fosc d'Estanylong, Vall d'Aran, *Prov. de Lleyda* (2).

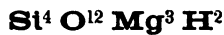
CRISOTIL

Diu el Dr. Calderón (6) haver tingut notícia que en els Pireneus de la *Prov. de Girona*, si bé sense saber la localitat precisa, havien trobat serpentes que contenien formoses capes fibroses de crisotil blau, tingut com el millor d'Espanya, per la longitud i flexibilitat de ses fibres, i que hom havia pensat d'explotar. Mercès a D. Joaquim Folch i Girona, podem confirmar i completar aquesta cita; puix ell ens comunicà constar-li que es tracta de Costabona, que efectivament pel seu color i aspecte és tan formós com el clàssic de Xipre, i que per les seves bones condicions, pensen utilit-

zar-lo per a la fabricació del producte industrial conegut amb el nom d'Uralita, o un similar, havent estat ja demanades les oportunes concessions mineres.

TALC

ESTEATITA



- (1) Col. de l'autor. - (2) Col. M. M. - (3) Col. R. Ac. C. y A. Barna.- (4) Col. Ins. G. y T. Girona.- (5) Col. Vidal,-
 (6) Exp. Map. geol. España.- (7) Res. geol. min. Girona.-
 (8) Min. España.

El nom de *Talc* és aplicat pròpiament quan es presenta en escates o fulles; constituint l'*Esteatita* les varietats de Talc compacte, que es troben més o menys pures, puix moltes vegades estan barrejades amb argila o substàncies quarzoses: aquesta és l'anomenada vulgarment *sabó de sastre*, per ésser una de les seves aplicacions, la d'utilitzar-la els sastres per a assenyalar les teles.

TALC

Sols podem considerar com a ver Talc, el que procedent de Llinars es troba en una pissarra argilosa (3): unes escates brillants que es troben en una protogina que hi ha a Llevaneres (1); ambdues localitats de la *Prov. de Barcelona*; el trobat a Sant Julià de Llor, *Prov. de Girona* (4); i amb dubte el de Sant Climent d'Amer (4), de la mateixa província. Quant a l'exemplar escatós que provinent d'Argentona figura

en el Museu de la R. Ac. C. y A. Barna., creiem que no és ver, com tot el Talc citat d'aquells voltants, segons direm.

És possible, però, que realment existeixi en alguna altra localitat fins ara no coneguda.

ESTEATITA

En poca quantitat es troba en molts llocs, i per tant, sols citarem alguns d'aquells on sabem que es presenta en major quantitat.

PROV. DE BARCELONA.— En petits filons n'hi ha en diferents encontrades del massís del Tibidabo, en la roca granítica que hi aflora: així a Pedralbes, Sant Pere Màrtir i Vallvidrera, a l'interior del túnel obert pel tramvia. N'havem vist diferents exemplars de tals procedències.

Mallada (6) i per ell, segurament, altres autors, com Calderón (8), donaren compte que en el vessant meridional del Turó de Burriac, terme d'Argentona, hi havia uns filons d'Esteatita fins d'un metre de gruix, que havien motivat alguns treballs per a la seva explotació. Amb l'objecte de comprovar aquesta cita, havem seguit i resseguit el dit Turó i els seus voltants i havem fet averiguacions entre els que hi viuen de temps: i el que trobarem i que ens digueren que havien intentat d'explotar (com realment hom deduïa per certs treballs visibles, ja de temps abandonats), és la *Folerita*, varietat de *Kaolinita*, que pel seu aspecte i alguns dels caràcters físics que presenta, pot ésser confosa, sense examinar-la químicament, amb l'Esteatita. D'aquesta no en vam trobar poca ni molta.

PROV. DE GIRONA.— Són explotats alguns filons i borsades amb bon profit industrial.

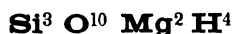
A Massanet de Cabrenys n'hi ha masses importants dins el granit; és molt pura, de color verdós, i és utilitzada per diferents indústries (1), (2), (8). Amb la mateixa puresa i coloració, i també en gran quantitat, es troba a Darnius (1), (8). A Espolla n'hi ha de color gris clar (1). A Tosses, se'n troba amb coloracions verdoses i amoratades clares (1). A Arbúcies, en les esquerdes del granit n'apareixen petits filons inexplotables de diferents coloracions, blanca, verdosa, grisenca, etc., (1); no és molt pura generalment.

Diu el Dr. Calderón (8) que són molt importants els filons que és troben a prop i al llarg de la frontera francesa: que el Dr. Cazorro donà compte d'un de La Bajol, que conté abundats inclusions de rutil; segurament deu ésser el citat anteriorment per Mallada (6): que el «Museo de Ciencias Naturales», de Madrid, en posseeix un exemplar blanc, amb pirita, que el Dr. Cazorro envià, recollit a Sant Climent d'Amer: i que n'hi ha també al Pasteral sobre calissa.

D. Lluís M. Vidal en cita un filó al terme de Ribes en el pòrfid, blanca i molt pura (5), (7). Finalment, és coneguda de Núria, en forma fibro-sedosa (2).

SEPIOLITA

(MAGNESITA)

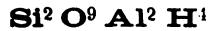


A la R. Ac. C. y A. Barna., n'hi ha un exemplar lamelar que porta per localitat, Santa Creu d'Olorde, *Prov. de Barcelona*.

La major part de l'òpal filonià que es troba a Caldes de Malavella, *Prov. de Girona*, porta una capa prima de sepiolita. En tenim exemplars en la nostra col·lecció.

GRUP DEL KAOLÍ

(KAOLINITA)



A la *Prov. de Barcelona* l'havem trobat en diferents llocs, per descomposició de roques granítiques, mai no en grans quantitats. Així, a Sant Esteve de Castellar: a Gualba: a la muntanya de Montalegre, sobre Badalona: i a Vilassar de Mar. A Orsavinyà, prop de les mines de càn Palomera, n'hi ha un filó de força potència, si bé no molt pura.

Mn. Font i Sagué (Geol. Cat.), diu en general que n'hi ha mostres a la costa de Llevant, entre les esquerdes del granit.

El Dr. Calderón «Min. España», fa esment que els granits de gra gros de la *Prov. de Girona*, es kaolinitzen en àrees extenses i pregones en molts llocs; creient que no són explotades enlloc, per falta de puresa.

En la ofita de Requesens, *Prov. de Lleyda*, n'hi ha també, però sembla que no és gaire pura.

A la R. Ac. C. y A. Barna. hi ha un exemplar de la varietat anomenada *Nacrita*, sobre pissarra, procedent de Coll d'Alforja, *Prov. de Tarragona*.

Al turó de Burriac, termes de Cabrera de Mataró i Argenton, *Prov. de Barcelona*, es presenten abundants filons, alguns d'un metre de gruix de la varietat *Folerita*, de color

verdós-clar: que és, com diguérem en el seu lloc, ço que segurament fou confós amb l'esteatita. En tenim recollits exemplars, que conservem, com n'hi ha en el M. M.

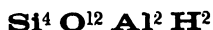
HALLOISITA

SILICAT ALUMÍNIC AMB MÉS AIGUA QUE LA KAOLINITA

D. Joaquim Folch i Girona trobà a Santa Creu d'Olorde, *Prov. de Barcelona*, uns filonets en què es presenta barrejada amb la Nontronita. En tenim exemplars donats per ell.

PIROFILITA

(AGALMATOLITA-PAGODITA)



Mallada (Esp. Map. geol. España) donà compte que a La Bajol, *Prov. de Girona*, a 26 quilòmetres de Figueres, existeixen en el granit unes venes d'aquest mineral en massa verdosa; i que s'utilitza o s'ha utilitzat, reduïda a pols fina, en la fabricació de paper i sabó.

ARGILES

Encara que els autors moderns, com Calderón, les consideren com a roques, deixant d'ocupar-se'n en tractar dels minerals; creiem, que per les seves aplicacions, serà d'interès dir-ne quelcom.

Les argiles com a productes sedimentaris moderns, es troben en molts llocs, en més o menys quantitat. Sols parlarem de les més determinades i característiques, amb l'objecte que quedin assenyalades; no prenent, ni molt menys, donar compte de totes les localitats.

ARGILES PLÁSTIQUES

Segons ja digué Maureta i Thos (Descr. fis. geol. Barna.), es troben a Llinars, en la comarca del Pla del Penedès, margoses, de color blavós, a Hospitalet, rogenques, i a Montjuic, Barcelona, de diversos colors.

A la *Prov. de Girona*, n'hi ha a Constantins, segons exemplars que posseeix el Ins. G. i T. de Girona. A Arbúcies n'havem recollit de diversos colors, trobant-s'hi una varietat talcosa de color morat, molt curiosa; en posseïm exemplars.

En tenim també de Tortosa, *Prov. de Tarragona*.

Són les argiles que més abunden.

ARGILES REFRACTÀRIES

Són molt conegudes les de Pinell i Tortosa, en la *Prov. de Tarragona*; posseint-ne exemplars en la nostra collecció particular.

ARGILES ESMÉCTIQUES

N'hi ha a Mollet i en diferents llocs de la Plana de Vich, a la *Prov. de Barcelona*, esmentats per Maureta i Thos.

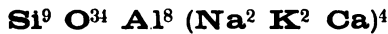
A la *Prov. de Girona* n'havem recollit de Caldes de Malavella.

ARGILES ENDURIDES O METAMÓRFIQUES

A Montjuich, Barcelona i a Caldes de Malavella, aquesta de la *Prov. de Girona*, es troben aquestes curioses argiles; podent hom seguir tot el trànsit de l'argila als jaspis i quar-cites.

SILICATS INTERMEDIS

NEFELINA



Salvador Calderón i F. Navarro entre les diverses roques de la *Prov. de Girona*, trobaren tefrites nefelíniques a l'olívi: així a les vores del Ridaura; a Olot; al turó Sentinela; a Puig de la Banya; i a Castellfullit. La nefelina hi apareix en massa amorfa de contorns irregulars, mai en cristalls definits. En donaren compte en la seva obra «Form. vol. Gerona», i més tard ho repetí Calderón en «Min. España».

Segons el Dr. Almera (Roc. erup. N. E. Barna.), D. Ramon Adan de Tarza, l'ha trobat, formant un dels elements microscòpics d'algunes porfirites.

HAUINA



Es troba, sempre escassa, en alguns dels basalts de la *Prov. de Girona*. De Roca Negra, Olot, en posseïm exem-

plars, com en té el Sem. Con.; havent-la recollit en aquesta mateixa localitat el Dr. Calderón, qui en donà al «Museo de Ciencias Naturales» de Madrid. L. Fernández Navarró la trobà en uns basalts alterats de Massanet de la Selva, en grans arrodonits blaus, ben perceptibles, amb la lente. També la hi han reconeguda tots dos en forma microscòpica. En donen compte en les obres citades.

CORDIERITA



W. Maier (Kont. Tibid.) parla de l'existència en la dita muntanya de roques cordierítiques, en les quals és presenta en nòduls i en cristalls, alguns d'aquests en macles trigeminades; aquests darrers quasi sempre microscòpics, en les pissarres argiloses noduloses i en les corneanes. Fa esment particular, que en aquestes últimes del cantó de Sant Pere Màrtir en trobà un tros d'un centímetre de gruix que es destacava pel seu color blau de la massa rocosa roja blavenca que l'englobava.

PINITA

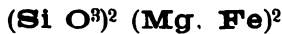
ALTERACIÓ DE LA CORDIERITA

En un pòrfid quelcom descompost que travessa els terrenys arcàics al congost del Pasteral, prop d'Amer, *Prov. de Girona*, es troba en cristallets ben acabats. En tenim en la nostra col·lecció particular, com n'hi ha en la del Ins. G. y T. Girona; i en el «Museo de Ciencias Naturales»

de Madrid, recollit aquest pel Dr. Calderón, segons diu en «Min. España»; afegint que donaren per al mateix Museu uns cristalls molt ben conformats de dos a tres centímetres, com a procedents de Riudecanyes, *Prov. de Tarragona*, que queden solts i en molt bon estat per descomposició de la roca porfídica que els engloba; i que F. Navarro que els estudià, digué que són pseudomòrfics d'Hornblenda, cosa que succeeix rarament en aquest mineral.

METASILICATS

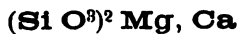
ENSTATITA



La trobà a Susqueda, *Prov. de Girona*, el Dr. Cazorro, qui en donà un exemplar al «Museo de Ciencias Naturales» de Madrid; havent-n'hi també en el del Ins. G. y T. Girona. Es de color gris fosc, quasi negre, amb llustre quelcom resinós i estructura lamelar entrecreuada; essent molt rica en inclusions, segons F. Navarro que l'estudià; forma un gran filó.

Fou donat compte de la troballa en el Bol. R. Soc. E. H. N., v. 258; en parla el Dr. Calderón en «Min. España», afegint que el lloc esmentat és l'únic per ara d'Espanya on ha estat trobat aquest mineral en massa.

DIÓPSIDA



Ha estat reconegut per W. Maier (Kont. Tibid.) en la regió de metamorfisme del Sud de la dita muntanya del Tibidabo, en una roca granuda formada per silicats càlcics, i en

altres formada per ella i la calcita, l'epidota i l'idocrasa; roca que passa a vegades a un agregat de grenat i diòpsida. Diu que es presenta en grans ben grossos de color verdós, mai no en cristalls ben definits.

D. Joaquim Folch i Girona, ens digué haver-la trobat en petita quantitat amb els grenats a Orsavinyà, en les mines de can Palomera.

DIALAGA

DIÒPSIDA RICA EN FERRO

A la R. Ac. C. y A. Barna., hi ha un tros de gabbro (roca composta de Dialaga i Plagioclasa), procedent de Susqueda, *Prov. de Girona*.

D. Joaquim Folch recollí a les vores del riu Segre, en la mateixa província, un tros rodat d'ofita, provinent dels filons que travessen el triàsic entre aquest riu i el Ribagorsana, la qual estudiada por D. Ramon Adan de Yarza, resultà que contenia aquest silicat.

AUGITA

(Si O³) (Mg, Fe) Ca (Si O³)

Ha estat assenyalada en les roques volcàniques de la *Prov. de Girona*. L'obra dels doctors Calderón, Cazorro i F. Navarro «Form. vol. Gerona», en fa un estudi complet; i en parla també el Dr. Calderón en «Min. España».

Es troben cristalls solts ben bons a Puig de Sant Jordi; en el fons del Cràter de Santa Marguerida; a Puig Moner i

Roca Negra, Olot. A Santa Pau i Sant Francesc, Olot, n'hi ha fins d'un centímetre i mig. Segons Rodríguez L. Neyra la polarització cromàtica de l'augita d'Olot, és molt intensa, ataronjada i verda.

En estat porfídic es presenta en les roques de Montsacopa, Olot, Castellfullit, Sant Feliu de Pallarols, Hostalric, etc.

També pot hom recollir masses fins de sis centímetres, constituïdes totalment per petits cristalls aglutinats i com refosos a la superfície, que creu el Dr. Calderón ésser producte de regeneració d'augites anteriors, a Roca Negra; Batet; Estany; Barranc Garrafós; Fageda de Bassols; Garrinada; Puig Gelós; etc.

En posseïm exemplars d'Olot, com n'hi ha en el M. M. i en el de «Ciencias Naturales» de Madrid.

Deixem de banda el fet de constituir un dels elements microscòpics de diverses de dites roques volcàniques i d'altres eruptives de Catalunya.

WOLLASTONITA



A Núria, *Prov. de Girona*, es troba abundant aquest mineral, en cristalls molt allargats en una calissa dolomítica cristallina. Són de color gris-groguenc, molt clar; però a la intempèrie, prenen un color més fosc; alguns tenen dos o tres mil·límetres d'ample.

En posseïm exemplar, com en té el M. M. i el del Sem. Con. i el de «Ciencias Naturales» de Madrid.

Aquest mineral fou assenyalat per D. Lluís M.º Vidal com

a Couceranita, i més tard pel Dr. Almera com a Tremolita o amfibol blanc; i és deguda als doctors Calderón i Fernández. Navarro la seva vera determinació. En va fer un estudi complet, com del seu jaciment i dels terrenys propers el Dr. Faura i Sans en els nombres de febrer i març de l'any 1910 del But. I. C. d'H. N.

El dit Dr. Faura (Terr. prim. Cat., pàg. 33), diu que en les calisses cristallines que travessen la Vall d'Aran, *Prov. de Lleyda*, trobà també la Wollastonita amb altres silicats rars.

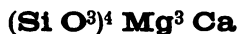
GEDRITA



La vam trobar a Cap de Creus, *Prov. de Girona*, cap al cantó anomenat «Tudela», conservant-ne en la nostra col·lecció. Es presenta en petites masses formades per cristalls indefinits de color gris-verdós.

Es la única cita feta de Catalunya.

TREMOLITA



- (1) Col. de l'autor. - (2) Col. M. M. - (3) Col. Inc. G. y T. Girona. - (4) Exp. M. geol. España. - (5) Geol. Cat. - (6) Kont. Tibid. - (7) But. I. C. d'H. N., n.ºs 8-9 de l'any 1908. - (8) Min. España.

PROV. DE BARCELONA. — Mallada (4) la va assenyalar a Caldes de Montbui. Maier (6) diu que és un dels components de les roques corneanes de silicat càlcic que es troben al cos-

tat Sud del Tibidabo, si bé molt escassa, éssent acicular, de color verd-clar. A Gualba es presenta amb relativa quantitat per a poder-la estudiar bé: n'hi ha una faixa de cinc a sis centímetres de gruix en contacte amb la calissa cristallina; és lleugerament verdós degut a inclusions serpentinoses, segons Mn. Font i Sagué; amb lluïssor nacarada i textura fibrosa o bacillar i agrupacions en forma de garba (1), (2), (7).

PROV. DE GIRONA.—Es coneguda de Sant Pere de Roda (3); i segons Mn. Font i Sagué (5), al vessant de Costabona (Baumeta), hi ha un filó de grenatita que conté Tremolita, juntament amb epidota i molibdenita; com ja diguérem en tractar d'aquests altres minerals.

PROV. DE LLEYDA.—Diu el Dr. Calderón (8), que en els Pirineus d'aquesta província es troben amb freqüència nius de Tremolita en les pissarres silúriques i en contacte amb el granit; com passa en la Maladeta. El Dr. D. Manuel Llenas, portà d'una de les seves excursions per la Vall d'Aran, de Montludé, exemplars d'aquest silicat sobre quars, presentant una coloració rogenca per estar la roca impregnada de ferro (1), (2).

ASBEST I AMIANT

VARIETATS HIDRATADES DE TREMOLITA

(1) Col. de l'autor. — (2) Col. M. M. — (3) Col. Sem. Con. —
 (4) Col. Vidal. — (5) Col. Ins. G. y T. Girona. — (6) Exp.
 Map. geol. España. — (7) Geog. Catalunya. — (8) Mine-
 rales España.

PROV. DE BARCELONA. — Mallada (6), diu que es troba asbest a Sant Marçal, muntanya del Montseny, en el granit. En el túnel obert fa poc a Vallvidrera, muntanya del Tibi-

dabo, per al pas del tramvia, n'han recollit en poca quantitat (1).

PROV. DE GIRONA.—A les muntanyes de Núria en el marbre silúric es presenta l'asbest i l'amiant, especialment a Coma de Vaca i Pic del Roc de l'Orri, on forma un filó de 10 a 40 centímetres de gruix; hi ha l'asbest típic fibrós de color blanc; la seva varietat compacta, que és l'anomenat cartró de muntanya; i l'amiant en fibres soltes, algunes molt sedoses, generalment també de color blanc, més o menys gris (1), (2), (5), (6), (8). A la Bajol es troba l'asbest compacte, cartró de muntanya (1), (3): a Darni us l'ha recollit el P. Joaquim M.^a de Barnola, S. J. També l'amiant és conegut del Puigmol (5).

PROV. DE LLEYDA.—A Guàrdia de Tarn hi ha amiant en un banc d'ofita; és blanc o blanc-verdós, en fibres llargues, a vegades es presenta esponjós o espumós (1), (4). A Taús també se'n troba; com a Montseny de Llenú, dins calisses, aquí en fibres d'un metre de llargada, molt blanc (7). L'amiant de Sort és també de fibres llargues i de colors blanc i blau molt formós (1). El de Torre de Capdella és més aviat asbest (8).

ACTINOTA



Diu el Dr. Calderón «Min. España», que en el Museo de Ciencias Naturales de Madrid existeix des d'antic un exemplar d'una espècie de granofir de les muntanyes d'Ossor, en les vores del riu del mateix nom, a una hora i mitja abans d'entrar en el Ter, on abunden uns cristalls porfídics alterats

de color verd molt clar d'amfibol que semblen pertànyer a aquesta espècie.

A la R. Ac. C. y A. Barna., hi ha un exemplar presentat com a actinota en roca volcànica, recollida a Olot. Dubtem que ho sia.



Fig. 36.— *Actinota* de Susqueda; mig grandària natural.—
Exemplar de D. Joaquim Folch.

On realment es presenta en grans quantitats és a l'interior d'un pou que feren tocant a la riera en les mines de can Serrat, carretera d'Hostalric a Arbúcies, terme de Sant Feliu de Buixalleu. Es presenta estel·losa, de color verdós; en recollírem i conservem exemplars que foren examinats per don Ramon Adan de Yarza, el qual confirmà la nostra determinació.

Donat per D. Joaquim Folch i Girona, en posseïm reco-

llit per ell a Susqueda; és molt típic, i semblant al que acabem de descriure de les mines de can Serrat (fig. 36).

Totes les citades són localitats de la *Prov. de Girona*.

HORNBLENDA



(1) Col. de l'autor. - (2) Col. M. M. - (3) Col. Ins. G. y T. Girona. - (4) Exp. Map. Geol. España. - (5) Vol. 26, del But. Soc. geol. France, any 1898. - (6) Kont. Tibid.- (7) Form. vol. Gerona. - (8) Min. España.

PROV. DE BARCELONA.— Aquest silicat és un dels elements de diverses roques eruptives del Tibidabo, Gualba, Martorell i altres llocs de la província, estudiades per D. Ramon Adan de Yarza i W. Maier (5), (6).

Al Masnou es troba un granit que en conté en cristalls ben grossos, de color negre, que foren examinats pel dit D. Ramon Adan de Yarza (1).

PROV. DE GIRONA.— En diverses de les roques volcàniques d'aquesta regió es troba l'hornblenda porfídica. F. Navarro donà compte d'una procedent de Roca Negra, constituïda essencialment per grans irregulars de color bru fosc, molt pleocroica, amb els plans de creuer molt ben assenyalats. Diu Calderón que es notable l'analogia que té amb les bombes d'hornblendita d'Argèlia, descrites per Gentil (1), (7), (8).

A Sant Feliu de Buixalleu, al molí de can Pons, hi ha un clap volcànic, o millor corrent basàltica, que en conté amb abundància, trobant-s'hi alguns cristalls d'uns quants centímetres. Fou confirmada la nostra determinació per D. Ramón Adán de Yarza, a qui els enviarem en consulta (1).

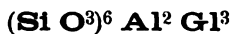
En tenim també formant enclaus dins el basalt de Sant Feliu de Pallarols (1).

Es coneguda del Pasteral i dels alluvions del Ter (3); i de Palafurgell, dins filons metallífers (4).

PROV. DE LLEYDA.—N'hi ha a Esterrí d'Aneu en cristalls ben grossos implantats en una roca eruptiva (2).

A Arbúcies, *Prov. de Girona*, hi reconeguèrem la *Pargasita*, varietat verda de l'Hornblenda, en un palet rodat de la riera que baixa del Montseny; i també com un dels elements d'una sienita (1).

BERIL



A Cap de Creus, *Prov. de Girona*, en vam trobar un cristall, semitransparent, verdós, d'uns dos centímetres de llarg i uns vuit mil·límetres de cara, enclavat en la pegmatita, que conservem en la nostra col·lecció. Fou examinat i determinat per Mn. Font i Sagué.

És la única cita que podem fer de Catalunya, fins ara almenys.

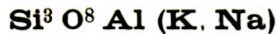
POLISILICATS

GRUP DELS FELDESPATS

Formant petits filons en les roques eruptives, o constituint un dels seus elements, abunden els feldespats en una porció de llocs, i per tant sols direm quelcom dels més importants.

ORTOCLASES

ORTOSA



PROV. DE BARCELONA.—N'havem recollit exemplars en massa al Tibidabo; al turó de Montcabré, Vilassar de Mar; i a Pineda; també en tenim de la Garriga, terme de Tagamanent. D. Joaquim Folch i Girona la trobà a Santa Creu de Cabriels, en formosos cristalls amb la macla dita de Baveno.

PROV. DE GIRONA.—A Arbúcies i els seus voltants l'havem trobada en petites masses i filonets i en cristalls, més o menys



Fig. 37.—Cristall d'*Ortosa* del Montseny; grandària natural.—
Exemplar de l'Autor.

perfectes, com a element porfidic de les roques granítiques que formen el seu terreny. Del massís del Montseny ens donaren un magnífic baveno que reproduïm en la fig. 37.

El Sem. Con. en posseeix cristalls de Palamós; com el Ins. G. y T. de Girona en té de Sant Feliu de Guíxols; del Pasteral i de les muntanyes de les Gavarres.

En la pegmatita de Cap de Creus es presenta amb molta

abundància, i tenim en la nostra col·lecció bons exemplars en massa, d'aquesta localitat.

Aquest feldespat, com els altres que citarem, forma demés com un dels elements microscòpics de moltes roques de Catalunya; no l'assenyalem, per trobar-se, com havem dit, macroscòpicament també amb abundància.

ADULARIA

VARIETAT D'ORTOSA

En posseïm un exemplar amb granatita, recollit a Costabona, Pireneus de la *Prov. de Girona*.

SANIDINA

(RIACOLITA)

Varietat d'Ortosa rica en sodi

En diverses de les roques volcàniques de la *Prov. de Girona*, com és a Santa Pau; Sant Feliu de Pallarols, Cogolls, Montolivet, Roca negra, Cruscat, etc., es troba en trossos com trencats, angulosos, de diverses mides, a vegades d'uns quants centímetres; d'aspecte vidriós, alguns porosos, incoloros, transparents i brillants, amb esquerdes molt marcades; la superfície acostuma a ésser arrodonida i com fosa; portant a vegades adherida una crosta negra molt fina. Els uns estan empastats en la lava, i els altres es troben solts entre les pro-

jeccions dels lapilli. En fa un estudi complet l'obra dels doctors Calderón, Cazorro i F. Navarro «For. vol. Gerona».

L'havem recollit, conservant-ne exemplars, a Sant Feliu de Pallarols i a Santa Pau; havent estat recollit en aquesta darrera localitat un exemplar notable que servem en nostra col·lecció.

PLAGIOCLASES

MICROCLINA



La podem citar com un dels elements, quasi sempre microscòpics, d'una munió de roques eruptives, estudiades per D. Ramón Adán de Yarza; així en granulits del Tibidabo, de Teià, de Vilanova de la Roca; d'un que travessa la carretera d'Orrius a Argentona; del turó de Burriac, Cabrera, etc., en granits del dit Cabrera i L'Ametlla; de pegmatites del mateix turó de Burriac i altres. (Roc. erup. província Barna.) i (Roc. erup. N. E. Barna.)

Procedent de Rocabruna, *Prov. de Girona*, tenim en la nostra col·lecció un exemplar en massa d'un feldespat que pels seus caràcters atribuïm a la Microclina.

ALBITA

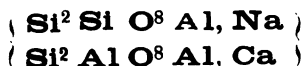


Al Tibidabo es presenta en massa, en poca quantitat acompanyant als grenats; en posseïm exemplars. W. Maier (Kont. Tibid.) també la hi cita, i descriu demés amb detalls

una roca que hi trobà composta d'hornblenda i albita, dient que aquesta hi forma grans macroscòpics irregulars de pocs mil·límetres de gruix.

En la col·lecció Vidal, n'hem vist exemplars dins pissarra, provinents de Culera, *Prov. de Girona*, classificats com a tal.

OLIGOCLASA



D'aquest feldespat sols podem dir que en posseïm un exemplar vidriós, de color verd, que ens donà D. Baltasar Serradell, qui en posseeix també en la seva col·lecció, que porta per localitat la vaga de «Catalunya», i que constitueix l'element microscòpic de diverses roques eruptives estudiades per D. Ramón Adán de Yarza, segons resulta dels treballs citats en tractar de la Microclina.

LABRADOR

, LA MATEIXA FÓRMULA QUÍMICA QUE LA OLIGOCLASA

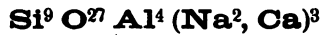
Constitueix, encara que sempre excepcionalment, l'element profidic d'algunes roques volcàniques de la *Prov. de Girona*, com és en les projeccions del volcà de Santa Marguèria de Olot. (For. vol. Gerona).

De la localitat que acabem de citar, en posseeix exemplars D. Lluís M.º Vidal, qui ens en donà un que conservem.

També es troba com un dels elements microscòpics en diverses roques eruptives, segons havem vist en els treballs que férem esment en tractar de la Microclina.

GRUP DE LES WERNERITES

DIPIR-COUSERANITA



Lacroix cita aquests silicats acompanyant l'Ouwarovit a Coll de Boix, Pireneus de la *Prov. de Leyda*. (But. Soc. geol. France, XII, 165).

El Dr. Faura (Terr. prim. Cat., pàg. 33), diu que en les calisses metamòrfiques cristallines que travessen la Vall d'Aran, es troben també amb altres silicats rars.

TITANITA

(ESFENA)



A Roca Negra, Olot, *Prov. de Girona*, es troba en la riacolita en granets i cristalls petits d'alguns mil·límetres, però molt ben conformats, de color de canyella, més o menys rogenc per alteració. Diu el Dr. Calderón («Min. España»), que Mn. Gelabert en posseeix formosos exemplars en el seu Museu, que actualment és a Olot, i que en cedí un de molt notable per la puresa dels cristalls implantats en el dit feldespat blanc vidriós, per al de «Ciencias Naturales» de Madrid.

del qual reproduceix una fotografia; també el recollí allí D. Joaquim Folch i Girona.

Constitueix també un dels elements microscòpics de diverses roques estudiades per D. Ramón Adán de Yarza, el doctor Almera i W. Maier, segons podem veure en els seus treballs diverses vegades citats últimament.

SILICATS HIDRATATS

ZEOLITES

Encara que han estat recollides algunes Zeolites a Catalunya, com en tenim en la nostra col·lecció una sobre ofita de Gerri de la Sal, *Prov. de Lleyda*, segurament per confondre's amb facilitat pel seu aspecte amb altres minerals, principalment la calissa i a vegades el quars, i per la dificultat que presenten per a la seva determinació, res més no podem especificar ni dir en concret referent a elles.

SILICATS HIDRATATS AMORFOS

ALOFANA

Mercès a la diligència i treballs de D. Joaquin Folch i Girona, podem assenyalar ja avui aquest mineral a Catalunya.

Primerament la trobà en un filonet a Santa Creu d'Olorde. Després comprovà que ho era un silicat trobat a la pedrera de can Margarit a Gavà, que havia estat classificat equivo-

cadament (n.º 9 de l'any 1912 del But. I. C. d'H. N.). També va fer present que ho era ço que havien pres per la varietat de quars, la resinita, i era recollit al turó de Montcada. Totes localitats de la *Prov. de Barcelona*.

L'esmentat senyor en posseeix exemplars, com en tenim en la nostra collecció, alguns donats per ell.

Molts dels silicats de què havem fet esment, constitueixent també un dels elements microscòpics de moltes roques de Catalunya, però, generalment, sols havem procurat citar-los amb detall quan no n'han estat trobats en individus macroscòpics.

CLASE X.^a — COMBINACIONS ORGÀNIQUES

HIDROCARBURS

OZOCERITA

El Sr. Novelles (But. Ins. C. d'H. N., any 1901, pàg. 10), l'assenyalà en petits nius en l'asfalt de Capdevànol, prop de Gombreny, entre pissarres bituminoses.

En general podem dir que quasi totes les pissarres bituminoses de la nostra regió en contenen en més o menys quantitat, sempre, però relativament petita; així passa en les de Sant Llorenç de la Muga, i Sant Joan de les Abadesses, ja citades per D. Lluís M.º Vidal, en «Geog. de Catalunya». Aquestes dues localitats, com l'anterior, pertanyen a la *Prov. de Girona*.

A la *Prov. de Barcelona*, se'n troben a Pobla de Lillet, fent-ne també esment el treball que acabem de citar.

CERES

SUCCOINITA**(Ambre)**

(1) Col. de l'autor. - (2) Col. M. M. - (3) Col. Coleg. Salv. - (4) Col. Vidal. - (5) Exp. Map. geol. España. - (6) Descr. fis. geol. Barna. - (7) Geog. Catalunya.

Es troba ambre en diferents llocs; es presenta en filonets i en nòduls mai molt grossos.

PROV. DE BARCELONA. — En petits grans disseminats en una arenisca n'hi ha a Piconill, entre Vilada i Sant Vicents de Castell d'Arenys (2), (4), (6). Entre Berga i La Clusa, en nòduls de diferents mides, opacs o transparents, de color groc, vermell o verdós, dins calisses carbonoses (3), (6): i a la Nou dins els lignits (1), (2).

PROV. DE LLEYDA. — En aquesta província se'n troba en els marges del riu Noguera-Pallaresa, entre Oronés i Camarasa, amb atzabeja dins calisses (5); i dins els lignits d'Isona (7), i els de Figols (1).

DISODILA

Mn. Font i Sagué (But. Ins. C. d'H. N., any 1910, n.º 5), la va donar a conèixer de Castellar del Riu, prop de Berga, *Prov. de Barcelona*, dient que es presenta en fulletes o capes primes, fàcilment separables, elàstiques, resistents, de color gris fosc; afegint que l'examinà al microscopi sense que hi

trobés les frústules de diatomees, ni partícules carbonoses ni altres residus fòssils que diuen els autors que s'hi acostumen a trobar. N'hi ha exemplars en la col·lecció M. M. i en la nostra particular.

El Dr. Faura la trobà posteriorment amb els mateixos caràcters a Riutort-Bagà, prop de Pobla de Lillet, de la mateixa *Prov. de Barcelona*. En posseïm exemplars donats per ell, i n'hi ha en el Sem. Con.

PETROLI

(1) Col. de l'autor. - (2) Col. M. M. - (3) Col. Ins. G. y T. Girona. - (4) Res. geol. min. Gerona. - (5) Descr. fis. geol. Barna. - (6) Boletín de la Comisión del Mapa geológico de España, XXII, 309, Puig. - (7) Geog. Catalunya.

Es troba petroli, com direm, en diferents llocs impregnant marges o argiles, però sempre en quantitat tant petita que no ha permès enlloc el seu aprofitament industrial, per més que ara es parla de l'explotació del de Sant Joan de les Abadesses.

PROV. DE BARCELONA.—Ja mencionats per Maureta i Thos i per Puig (5), (6), citarem els termes de Brocà, on les argiles bituminoses tenen de 0'50 a 1'20 metres de gruix, i han permès obtenir per destil·lació seca petites quantitats de petroli: Pobla de Lillet, en unes margues silícies (1), com n'hi ha a Campins, Vilada i Bagà.

PROV. DE GIRONA.—A Sant Joan de les Abadesses i a Pont de Molins, les marges bituminoses n'estan impregnades arribant a fluir en petites gotes; una mostra assajada donà 6 0/0 de nafta (2), (4): també n'hi ha en les de Sant Llorenç de la Muga (4): com a Falgàs i Mare de Déu del Mont (3):

i en les de Capdevànol i Gombreny (7): i al terme de Figueres amb asfalt (1).

PROV. DE TARRAGONA.— Puig (6) cita, com altres, la cova de l'Oli, anomenada també del «Betum» i del «Petroli», prop de Margalef, on de les parets i del sostre raja una substància untuosa de color negrenc i olor forta i característica, que en el país tenen com a petroli, havent-lo arribat a utilitzar per a fer llum.

ASFALT

Com passa amb el petroli, l'asfalt ha estat assenyalat en diferents llocs, però apareixent sempre en poca quantitat, omplint esquerdes o impregnant marges o calisses.

PROV. DE BARCELONA.— N'hi ha en les calisses cretàiques de la Serra de Valldans, d'on en posseeix exemplars D. Lluís M.º Vidal, a la Costa de la Figuera, al Portell d'En Roca, Serrat Negre, Canal Fosca, prop d'Espinalbert, en les calisses nummúltiques dels voltants de Manresa, a la muntanya de Santa Caterina impregnant margues i argiles, a Pont de Molins, i al terme de Bagà. Totes localitats que tenen citades Maureta i Thos. (Descr. fís. geol. Barna.)

Amb el Dr. Calderón «Min. España», citarem també els termes de Brocà i Campins, el vessant de Montseny per la part de Sot del Bosc, Port Bó, Can Call, Sot d'En Puig, i El Sotes. En el districte de Vilada, en unes margues bituminoses que porten a vegades vetes de lignit, pel cantó de Rusant de Serrallonga, torrents de Casa Roca i Les Heres, i alguna altra localitat de poca importància. En tenim també en la nostra col·lecció de Valldans, comarca de Berga.

PROV. DE GIRONA.— Novellas, l'any 1901, (But. Ins. C.

d'H. N. n.º 2.ª). cità l'asfalt, junt amb l'ozocerita, en el terme de Capdevàdol, prop de Gombreny, impregnant pissarres; com n'hi ha, també, impregnant margues a la Muga; com en el terme de Ripoll. El Ins. G. y T. Girona posseeix unes pissarres d'Espinelves que n'estan impregnades; i en la nostra col·lecció n'hi ha del terme de Figueres, junt amb petroli.

PROV. DE LLEYDA.— Segons Mallada (Esp. Map. geol. España), se'n troba en les calisses senonianes de Tossal de la Plana, terme de Pedra. I diu el Dr. Calderón «Min. España», que fa poc s'ha parlat d'uns jaciments de Ribes de la Pega, Clarà i Dordalla.

CARBONS

TURBA

Molts autors, com el mateix Calderón, no la citen, però com que realment pels seus caràcters forma part dels combustibles inorgànics, creiem que podrà ésser d'utilitat citar-ne algunes localitats, on es presenta més o menys formada.

A la *Prov. de Barcelona* es troba en els terrenys formats pel delta del Llobregat; així hom pot recollir-la a Prat de Llobregat, d'on en posseïm exemplars. El conegut fins ara no pot servir industrialment per a combustible.

PROV. DE GIRONA.— Amb D. Lluís M.º Vidal (Res. geol. min. Gerona), la citarem de Llívia, Tosses, Banyoles i Espolla; aquestes dues últimes en formacions lacustres actuals. El Ins. G. y T. Girona en posseeix exemplars de Sanabastre i Sant Hilari Sacalm.

PROV. DE TARRAGONA.— L'havem recollida, conservant-ne

exemplars, en el delta de l'Ebre. En Jaime Ferrer i Hernández en féu un estudi detingut, que fou publicat en Bol. Soc. E. H. N., any 1902, pàg. 211.

LIGNIT

PROV. DE BARCELONA.—Els jaciments de la comarca de Berga, són els més importants de Catalunya, per la seva extensió i per la qualitat del combustible que té l'aspecte i les propietats de la hulla; estan enclavats en el terreny cretàsic, amb una extensió d'uns 25 kilòmetres. Dins la dita zona podem citar les localitats de: La Nou, amb diverses capes de 10 a 90 centímetres de gruix; Sercs, amb 7 ó 8 capes des de 30 a 35 centímetres; Manlleu, Figols, Vallcebre, on es troben fins a 15 capes des de 0'90 a 1'10 metres; Saldes, Fumanya, Massanès, Aspà i Pobla de Lillet, amb capes de 20 a 50 centímetres.

El jaciment de Calaf és conegut des d'antic, havent-n'hi fins a 11 capes; encara que la qualitat del combustible no és molt bona, per contenir molta pirita.

També n'hi ha Igualada, a la Guàrdia, Sant Martí de Sesaigües, Sant Pasalàs, Castelltallat, Sant Joan de Subirats, Ullastrell, Campins, Sant Martí de Tous, Castelltersol, Marfà, Santa Coloma Sasserra, Moià, Collsuspina, Muntanyola, Sant Martí de Sobremunt, Sant Boi de Llusanés i algun altre lloc.

Com veiem, abunda en aquesta província; éssent els descrits de la conca de Berga dels més importants d'Espanya. Maureta i Thos en la seva Memòria «Descr. fis. geol. Barna», han estudiat aquests diferents afloraments amb molt deteniment.

PROV. DE GIRONA.—En el cretàsic de Carbonils, prop de

Sant Llorenç de la Muga, se'n presenten petites capes des de 4 a 10 centímetres de gruix, de color negre, brillant, lleuger, que crema amb flama molt viva. A la Cerdanya, en la depressió que ocupà un llac en el període miocènic, se'n formà un jaciment que té més de 10 capes, d'un color bru, pissarrós. Es explotat a Estevar, Sanabastre, Prats, Nos, Llívia i algun altre lloc. En parla D. Lluís M.^o Vidal, en «Res. geol. min. Gerona».

Al Ins. G. y T. Girona, n'hi ha exemplars de Ribes amb nòduls de pirita.

PROV. DE LLEYDA.— N'hi ha a la serra de Montsec, en els termes de Vilanova i Santa Maria de Meià, escàs, però de molt bona qualitat; també és terreny cretàsic.

Són més importants els jaciments de l'eocènic d'Almatret, Serós i Granja d'Escarp, variant les capes des de 15 a 40 centímetres de gruix, arribant alguna a tenir un metre.

Noblemaire (Ann. des Mines, XIV, 49), ja l'any 1858, féu esment del lignit de la vall d'Arqués, Seu d'Urgell, per ésser dur, compacte, il·lustrós i amb fractura concoidea, semblant a la hulla. La descriu també D. Lluís M.^o Vidal en la seva Memòria «Geol. Lérida».

PROV. DE TARRAGONA.— Ha estat assenyalat en petites capes a Santa Coloma de Queralt, Tortosa, Godalls i algun altre lloc. Mallada (Esp. Mapa geol. España) en fa esment.

ATZABEJA

Ja Mallada (Esp. Mapa geol. España) donà notícia de petites faixes que apareixen a Pontils, *Prov. de Tarragona*; i a Santa Linya, prop del riu Noguera-Pallaresa, *Prov. de Lleyda*, úniques cites que sabem que hagin estat fetes.

HULLA

La zona d'hulla que existeix en la *Prov. de Girona*, fins fa poc era considerada com la tercera d'Espanya, però avui és quasi exhaurida. S'estén des de prop de Camprodon fins a Bruguera, tenint uns 15 kilòmetres de llargada: les capes del combustible són molt irregulars i dislocades; s'hi troben carbons grassos i secs. Dins d'ella són explotades les tant conegudes mines de Sant Joan de les Abadesses. Mallada se n'ocupà amb deteniment (Esp. Mapa geol. España, vol. 3.ª, pàg. 292), com han fet també altres autors

A la *Prov. de Lleyda*, n'hi ha dues taques; una en les muntanyes que vessen les seves aigües en el Segre, dita de Navinés i la Bastida, i una altra en el grup de les que separen els dos rius Noguera, que és la d'Eril-Castell; comprenent en conjunt uns 68 kilòmetres. La conca primera dita també de la Seu d'Urgell, té més de quatre metres de gruix de carbó antracitós, sense gens de pirita; i la d'Eril-Castell s'estén des d'aquest lloc fins a Giró, passant pels termes de Paranera, Sas, Benés, Avellanos i Castellnou; el carbó és sec i antracitós també. Per a més detalls, pot ésser consultada la Memòria de D. Lluís M.º Vidal «Geol. Lérida».

ANTRACITA

Segons Calderón «Min. España», part del carbó d'Eril-Castell ha d'ésser considerat realment com a antracita; com passa també en algun lloc de la conca hullera de la Seu d'Urgell, sense que, de moment almenys, pugui ésser admesa com a tal alguna altra que ha estat citada; si bé amb seguretats n'hi haurà en algun dels jaciments, en més o menys quantitat, barrejada amb la hulla.

INDEX GENERAL

	Pàgs.		Pàgs.
Pròleg.	1 - 129	— Galena	38 - 166
Col·leccions i Obres con-		— Argentita (Argirosa).	44 - 172
sultades	10 - 138	— Calcosina.	44 - 172
<i>Classe 1.^a—Elements.</i>	13 - 141	— Cinabri.	45 - 173
— Grafit	13 - 141	<i>Sulfosals.</i>	45 - 173
— Sofre.	14 - 142	— Erubescita (Bornita).	45 - 173
— Arsènic	16 - 144	— Calcopirita.	46 - 174
— Bismut	16 - 144	— Linneita	47 - 175
— Ferro	16 - 144	— Zinquenita.	48 - 176
— Plom.	18 - 145	— Jamesonita.	48 - 176
— Coure	18 - 146	— Bournonita.	48 - 176
— Plata.	19 - 147	— Panabasa.	49 - 177
— Mercuri.	20 - 148	— Tennantita.	49 - 177
— Or	21 - 149	— Coures grisos.	50 - 178
<i>Classe 2.^a—Combinacions</i>		— Estefanita (Psatu-	
<i>del sofre; de l'arsènic,</i>		rosa)	52 - 180
<i>de l'antimoni i del bis-</i>		— Polibasita	52 - 180
<i>mut.</i>	23 - 151	<i>Classe 3.^a — Combina-</i>	
<i>Sulfurs dels metal·loides.</i>	23 - 151	<i>cions oxigenades dels</i>	
— Estibina (Antimo-		<i>elements</i>	53 - 181
nita)	23 - 151	<i>Òxids</i>	53 - 181
— Bismutina.	24 - 152	— Arsenolita	53 - 181
— Molibdenita	24 - 152	— Quars	54 - 182
<i>Sulfurs i arseniurs dels</i>		— Varietats faneroècris-	
<i>metalls.</i>	26 - 154	tal·lines	54 - 182
— Blenda	26 - 154	— Varietats criptocris-	
— Pirrotina (Pirita		tal·lines.	60 - 188
magnètica)	27 - 155	— Tridimita	63 - 191
— Niquelina	28 - 156	— Anatasa.	64 - 192
— Pirita	29 - 157	— Rutil.	65 - 193
— Chloantita.	33 - 161	— Zircó.	65 - 193
— Cobaltina	33 - 161	— Cassiterita.	66 - 194
— Esmaltina	34 - 162	— Pirolusita (Polianita,	
— Marcassita (Pirita		Manganesa)	67 - 195
blanca).	34 - 162	— Corindó.	68 - 196
— Mispíquel (Arsenopi-		— Oligist	69 - 197
rita).	37 - 165	— Martita	71 - 199
— Discrasita	38 - 166	— Ilmenita.	72 - 200

	Pàgines		Pàgines
— Masicot	73 - 201	nissa)	115 - 243
— Cuprita	73 - 201	— Malaquita	116 - 244
— Melaconita (Teno- rita)	74 - 202	— Atzurita	117 - 245
<i>Hidròxids</i>	74 - 202	— Hidromagnesita	117 - 245
— Ópal	74 - 202	— <i>Manganits i plum- bits</i>	118 - 246
— Bauxita	76 - 204	— Braunita (Marcelina)	118 - 246
— Manganita (Acerde- sa)	77 - 205	— Bixbita	118 - 246
— Goethita	78 - 206	— Mini	119 - 247
— Limonita	80 - 208	— Psilomelana	119 - 247
— Brucita	84 - 212	— Wad	119 - 247
<i>Classe 4.ª—Sals haloï- des</i>	85 - 213	<i>Classe 6.ª—Sulfats, tungstats, uranats, etc.</i>	120 - 248
<i>Clorurs, iodurs i fluorurs simples</i>	85 - 213	<i>Sulfats normals anhi- dres</i>	120 - 248
— Sal gemma	85 - 213	— Thenardita	120 - 248
— Querargirita	89 - 217	— Anhidrita	120 - 248
— Iodargirita	90 - 218	— Baritina	121 - 249
— Fluorita	90 - 218	— Celestina	124 - 252
<i>Clorurs de diversos me- talls</i>	93 - 221	— Anglesita	125 - 253
— Almeraita	93 - 221	<i>Tungstats i uranats an- hidres</i>	125 - 253
<i>Classe 5.ª—Nitrats, car- bonats, manganits i plumbits</i>	96 - 224	— Wolframita	125 - 253
<i>Nitrats</i>	96 - 224	— Uranita (Pechblenda)	126 - 254
— Nitre	96 - 224	<i>Sulfats bàsics</i>	127 - 255
<i>Carbonats</i>	96 - 224	— Alunita	127 - 255
— Calissa	96 - 224	<i>Sulfats de diversos me- talls</i>	127 - 255
— Dolomita	105 - 233	— Alums	127 - 255
— Anquerita	106 - 234	— Lanarquita	128 - 256
— Breunerita (Pistome- sita)	107 - 235	<i>Sulfats hidratats</i>	129 - 257
— Smithsonita	107 - 235	— Mirabilita (Exanta- losa)	129 - 257
— Oligonita	108 - 236	— Guix	129 - 257
— Siderita	109 - 237	— Epsomita	133 - 261
— Aragonit	110 - 238	— Melanterita	133 - 261
— Witerit	113 - 241	— Calcantita (Cianosa)	134 - 262
— Estroncianita	114 - 242	<i>Sulfats hidratats que con- tenen altres metalls</i>	135 - 263
— Cerusita	114 - 242	— Polihalita	135 - 263
— Hidrocinzita (Zinco- nissa)	136 - 264	— Botriogen (Neoplas- sa)	136 - 264

	Pàgines		Pàgines
<i>Classe 7.^a—Borats, aluminats, ferrits, etc.</i>	136 - 264	— Idocrasa (Vesubiana)	154 - 282
— Espinelles (Rubi-espinella, Picotita)	136 - 264	<i>Ortosilicats</i>	156 - 284
— Magnetita	137 - 265	— Oliví (Peridot)	156 - 284
— Titanomagnetita	139 - 267	— Grenats	157 - 285
<i>Classe 8.^a—Fosfats, arseniats, antimoniats, vanadiats</i>	139 - 267	— Crisocola	160 - 288
<i>Sals anhidres àcides normals</i>	139 - 267	— Prehnita	161 - 289
— Cervantita	139 - 267	— Axinita	162 - 290
<i>Sals anhidres bàsiques</i>		— Pirosmalita	162 - 290
contenint clor i fluor	140 - 268	<i>Grup de la Mica</i>	163 - 291
— Apatit (Fosforita)	140 - 268	— Biotita	163 - 291
— Piromorfita	141 - 269	— Flogopita	164 - 292
— Vanadinita	142 - 270	— Lepidolita	165 - 293
— Erinita	142 - 270	— Moscovita	165 - 293
— Heterosita	143 - 271	— Damaurita	167 - 295
<i>Fosfats, arseniats, ... hidrats</i>	143 - 271	— Sericita	167 - 295
— Eritrina	143 - 271	— Glauconia	168 - 296
— Annabergita	144 - 272	<i>Grup de la Clorita</i>	168 - 296
— Estibiconissa (Estibilita)	144 - 272	— Ripidolita	169 - 297
<i>Combinacions hidratades complexes</i>	145 - 273	— Clinocloro	169 - 297
— Rivotita	145 - 273	— Pennina	170 - 298
<i>Classe 9.^a—Silicats i titanats</i>	146 - 274	— Aerinita	170 - 298
<i>Silicats bàsics</i>	146 - 274	— Serpentina	171 - 299
— Estaurótida	146 - 274	— Antigorita	172 - 300
— Calamina	147 - 275	— Crisotil	172 - 300
— Andalusita	147 - 275	— Talc	173 - 301
— Quiastolita	148 - 276	— Esteatita	174 - 302
— Sillimanita (Fibrolita)	149 - 277	— Sepiolita (Magnesita)	175 - 303
— Distena (Cianita)	150 - 278	<i>Grup del Caolt</i>	175 - 304
— Turmalina	150 - 278	— Caolinita	176 - 304
— Zoisita	152 - 280	— Hal·loisita	177 - 305
— Epidota	152 - 280	— Pirofilita (Agalmatolita-Pagodita)	177 - 305
— Ortita	154 - 282	<i>Argiles</i>	177 - 305
		— Argiles plàstiques	178 - 306
		— Argiles refractàries	178 - 306
		— Argiles esmèctiques	178 - 306
		— Argiles enduredes o metamòrfiques	179 - 307
		<i>Silicats intermedis</i>	179 - 307
		— Nefelina	179 - 307
		— Hauina	179 - 307

	<u>Pàgines</u>		<u>Pàgines</u>
— Cordierita	180 - 308	— Labrador	193 - 321
— Pinita	180 - 308	<i>Grup de les Wernerites</i>	194 - 322
<i>Metasilicats</i>	181 - 309	— Dipir-Cousseranita	194 - 322
— Enstatita	181 - 309	— Titanita (Esfena).	194 - 322
— Diòpsida	181 - 309	<i>Silicats hidratats</i>	195 - 323
— Dialaga	182 - 310	— Zeolites	195 - 323
— Augita	182 - 310	<i>Silicats hidratats amor-</i>	
— Wol'lastonita	183 - 311	<i>fos</i>	105 - 323
— Gedrita	184 - 312	— Aloffana	195 - 323
— Tremolita	184 - 312	<i>Classe 10.^a — Combina-</i>	
— Asbest i amiant.. . . .	185 - 313	<i>cions orgàniques</i>	196 - 324
— Actinota	186 - 314	<i>Hidrocarburs</i>	196 - 324
— Hornblenda	188 - 316	— Ozocerita	196 - 324
— Beril	189 - 317	<i>Ceres</i>	197 - 325
<i>Polisilicats</i>	189 - 317	— Succinita (Ambre)	197 - 325
<i>Grup dels Feldespats.</i>	189 - 317	— Disodila	197 - 325
— Ortoclasses	190 - 318	— Petroli	198 - 326
— Ortosa	190 - 318	— Asfalt	199 - 327
— Adulària	191 - 319	<i>Carbons</i>	200 - 328
— Sanidina (Riacolita).	191 - 319	— Turba	200 - 328
— Plagioclases	192 - 320	— Lignit	201 - 320
— Microclina	192 - 320	— Atzabeja	202 - 330
— Albita	192 - 320	— Hulla	203 - 331
— Oligoclasa	193 - 321	— Antracita	203 - 331

INDEX ALFABÈTIC

DE LES ESPÈCIES, VARIETATS I NOMS VULGARS CITATS

	<u>Pàgines</u>		<u>Pàgines</u>
<i>Acerdesa</i> , sin. de Manga-		— Argentita	44 - 172
nita	77 - 205	— Argiles enduredes o	
— Actinota	186 - 314	metamòrfiques	179 - 307
— Adulària	191 - 319	— Argiles esmèctiques.	178 - 306
— Aerinita	170 - 298	— Argiles plàstiques	178 - 306
<i>Agalmatolita</i> , sin. de		— Argiles refractàries.	178 - 306
Pirofilita	177 - 305	<i>Argirosa</i> , sin. de Argen-	
— Agata, var. de Quarç.	60 - 180	tita	44 - 172
— Albita	192 - 320	— Arsènic	16 - 144
— Almandin, var. de		— Arsenolita	53 - 181
Grenat	158 - 286	<i>Arsenopirita</i> , sin. de Mis-	
— Almeraita	93 - 221	píquel.	37 - 165
— Alofana	195 - 323	— Asbest	185 - 313
— Alums	127 - 255	— Asfalt	190 - 327
— Alunita	127 - 255	— Atzabetja	202 - 230
<i>Ambre</i> , sin. de Succinita.	197 - 325	— Augita	182 - 310
— Amiant, var. d'As-		— Axinita	162 - 290
best	185 - 313	— Atzurita	117 - 245
— Anatasa	64 - 192	<i>Barita</i> , sin. de Baritina	122 - 249
— Andalusita	147 - 275	— Baritina	122 - 249
— Anglesita	125 - 253	— Bauxita	76 - 204
— Anhidrita	120 - 248	— Beril	189 - 317
— Annabergita	144 - 272	— Biotita	163 - 291
— Anquerita	106 - 234	— Bismut	16 - 144
— Antigorita, var. de		— Bismutina	24 - 152
Serpentina	172 - 300	— Bixbita	118 - 246
<i>Antimonita</i> , sin. de Esti-		— Blenda	26 - 154
bina	23 - 151	<i>Bornita</i> , sin. de Erubes-	
— Antracita	203 - 331	cita	45 - 172
— Apatit	140 - 268	— Botriogena	136 - 264
— Aragonit	110 - 238	— Bournonita	48 - 176
<i>Aram</i> , sin. de coure	18 - 146	— Braunita	118 - 245
<i>Argent</i> , sin. de plata	19 - 147	— Breunerita	107 - 235
<i>Argent viu</i> , sin. de mer-		— Brucita	84 - 212
curi	20 - 148		

<u>Pàgines</u>	<u>Pàgines</u>		
— Cacholong, var. d'Ópal	76 - 204	— Distena	150 - 278
— Calamina	147 - 275	— Dolomita	105 - 233
— Calcantita	134 - 262	— Enstatita	181 - 309
— Calcedònia, var. de Quarç	60 - 188	— Erinita	142 - 270
— Calcopirita	46 - 174	— Eritrina	143 - 271
— Calcosina	44 - 172	— Erubescita	45 - 173
— Calissa	96 - 224	<i>Esfena</i> , sin. de Titanita .	194 - 322
<i>Caparrós blau</i> , sin. de Calcantita	134 - 262	— Esmaltina	74 - 162
<i>Caparrós verd</i> , sin. de Melanterita	131 - 261	— Esmeril, var. de Corindó	68 - 196
Caoli	176 - 304	— Esperquisa, var. de Marcassita	34 - 162
<i>Caolinita</i> , sin. de Caoli .	176 - 304	— Espessartí, var. de Grenat	159 - 287
— Casiterita	66 - 194	— Espinelles	136 - 264
— Celestina	124 - 252	— Estaurótida	146 - 274
— Cerusita	114 - 242	— Esteatita, var. de Talc .	174 - 302
— Cervantita	139 - 267	— Estefanita	52 - 180
<i>Cianita</i> , sin. de Distena .	150 - 278	— Estibiconissa	144 - 272
— Cianosa	134 - 262	<i>Estibilita</i> , sin. de Estibiconiça	144 - 272
— Cinabri	45 - 173	— Estibina	23 - 151
— Clinoclor	169 - 297	— Estroncianita	114 - 242
— Clorites	168 - 296	— Epidota	152 - 280
— Cobaltina	37 - 161	— Epsomita	133 - 261
— Cordierita	180 - 308	<i>Exantaloza</i> , sin. de Mirabilita	129 - 257
— Corindó	68 - 196	— Ferro	16 - 144
— Coure	18 - 146	<i>Fibrolita</i> , sin. de Sillimanita	149 - 277
— Coures grisos	50 - 178	<i>Filipsita</i> , sin. de Erubescita	45 - 173
— Couseranita	194 - 322	— Flogopita	164 - 292
— Crisocol·la	160 - 288	— Fluorita	90 - 218
— Crisòtil, var. de Serpentina	172 - 300	— Folerita, var. de Caolinita	176 - 314
— Cuprita	73 - 201	<i>Fosforita</i> , sin. de Apatit .	140 - 268
— Chloantita	33 - 161	— Galena	38 - 166
— Damaurita	167 - 295	— Gedrita	184 - 312
— Dialaga	182 - 310		
— Diopsida	181 - 309		
— Dipir	194 - 322		
— Discrasita	38 - 166		
— Disodila	197 - 325		

	<u>Pàgines</u>		<u>Pàgines</u>
— Glauconia	168 - 296	<i>Manganesa</i> , sin. de Pi-	
— Goetita	78 - 206	rolusita.	67 - 195
— Grafit.	13 - 141	— Manganita	77 - 205
— Grenats	157 - 285	— Marcassita	34 - 162
— Grosulari, var. de		<i>Marcelina</i> , sin. de Brau-	
Grenat.	158 - 286	nita.	118 - 246
— Guix	129 - 257	— Martita	71 - 199
		— Masicot	73 - 201
— Hal·loisita	177 - 305	— Melaconita	74 - 202
— Hauïna	179 - 307	— Melanit, var. de Gre-	
— Heterosita	143 - 271	nat.	158 - 286
— Hialosiderita, var. d'		— Melanterita.	133 - 261
Olivi.	157 - 285	— Melinita, var. de	
— Hidrocincita	115 - 243	Opal.	76 - 204
— Hidromagnesita	117 - 245	— Mercuri	20 - 148
— Hornblenda.	188 - 316	— Microclina	192 - 320
— Hulla.	203 - 331	— Mini	119 - 247
		— Mirabilita	129 - 257
— Idocrasa.	154 - 282	— Mispiquel	37 - 165
— Ilmenita.	72 - 200	— Molibdenita	24 - 152
— Iodargirita.	90 - 218	— Moscovita	165 - 293
— Jamesonita	48 - 176	— Nacrita, var. de Cao-	
— Jaspí, var. de Quars.	61 - 189	linita.	176 - 304
		— Nefelina.	179 - 307
— Labrador	133 - 321	<i>Neoplassa</i> , sin. de Botrio-	
— Lanarquita	128 - 256	geno.	136 - 264
— Lepidocrocita, var.		— Niquelina	28 - 156
de Goetita.	78 - 206	— Nitre.	96 - 224
— Lepidolita	165 - 293	— Nitrocalcita, var. de	
<i>Lidiana</i> , sin. de Lidita .	61 - 189	Nitre	96 - 224
— Lidita, var. de Quars.	61 - 180	— Nontronita	177 - 305
— Lignit.	201 - 329		
— Limonita.	80 - 208	— Oligist	69 - 197
— Lianeita.	47 - 175	— Oligoclasa	193 - 321
		— Oligonita	108 - 236
<i>Magnesita</i> , sin. de Se-		— Olivi.	136 - 284
piolita	175 - 303	— Ónix, var. de Quars.	60 - 188
— Magnetita	137 - 265	— Ópal	74 - 202
— Malaquita	116 - 244	— Or.	21 - 149
		— Ortita	154 - 282
		— Ortosa	190 - 318

	<u>Pàgines</u>		<u>Pàgines</u>
— Ouwarevit, var. de Grenat	160 - 288	<i>Riacolita</i> , sin. de Sani- dina	191 - 319
— Ozocerita	196 - 324	— Ripidolita	169 - 297
<i>Pagodita</i> , sin. de Piro- filita	177 - 305	— Rivotita	145 - 273
— Panabasa	49 - 177	— Rubelana, var. de Biotita	163 - 291
— Pargasita, var. de Hornblenda	189 - 317	— Rubi-Espinella	136 - 264
<i>Pechblenda</i> , sin. de Ura- nita	126 - 254	— Rutil	65 - 193
<i>Pederal</i> , var. de Quars	60 - 188	— Sal gemma	85 - 213
<i>Pedra-ïmant</i> , sin. de Mag- netita	137 - 265	— Sanidina	191 - 319
— Pennina	170 - 298	— Sepiolita	175 - 303
<i>Peridot</i> , sin. de Oliví	156 - 284	— Sericita	167 - 295
— Petroli	198 - 326	— Serpentina	171 - 299
— Picotita	136 - 264	— Siderita	109 - 237
— Pinita	180 - 308	— Silex, var. de Quars	60 - 188
— Pirita	29 - 157	— Sillimanita	149 - 277
<i>Pirita blanca</i> , sin. de Marcasita	34 - 162	— Smithsonita	107 - 235
<i>Pirita magnética</i> , sin. de Pirrotina	27 - 155	— Sofre	14 - 142
— Pirofilita	177 - 305	— Succinita	137 - 325
— Pirolusita	67 - 195	— Talc	173 - 301
— Piromorfita	141 - 269	— Thenardita	120 - 248
— Pirosmalita	162 - 290	— Tennantita	49 - 177
— Pirrotina	27 - 155	<i>Tenorita</i> , sin. de Melaco- nita	74 - 202
— Plata	19 - 147	— Titanita	194 - 322
— Plom	18 - 146	— Titanomagnetita	139 - 267
<i>Polianita</i> , sin. de Pirolu- sita	67 - 195	— Tremolita	184 - 312
— Polibasita	52 - 180	— Tridimita	63 - 191
— Polihalita	135 - 263	— Turba	200 - 328
— Prehnita	162 - 289	— Turmalina	150 - 278
<i>Psaturosa</i> , sin. de Este- tanita	52 - 180	— Uranita	126 - 254
— Psilomelana	119 - 247	— Vanadinita	142 - 270
— Quars	54 - 182	<i>Vesubiana</i> , sin. de Ido- crasa	154 - 282
— Quiastolita	148 - 276	— Wad	119 - 247
— Querargirita	89 - 217		

	<u>Pàgines</u>		<u>Pàgines</u>
— Wernerita	194 - 322	Zinconissa, sin. de Hidro-	
— Witherit.	113 - 241	zincita	115 - 243
— Wolframita	125 - 253	— Zinquenita	48 - 176
— Wollastonita	183 - 311	— Zircó	65 - 193
— Zeolites	195 - 323	— Zoisita	152 - 280

I N D E X

DE LES LOCALITATS CITADES (*)

	<u>Pàgs.</u>		<u>Pàgs.</u>
Abella	23, 32, 51, 144	Arties.	103, 105
Adri... ..	136	Ascó	133
Ager... ..	71	Aspà... ..	201
Aiguafreda... ..	30, 61, 98, 131	Ausó... ..	128
Ainet de Besan	83	Avellanes.	103, 203
Albanyà... ..	132	Avinyonet	102
Agramunt	120		
Alberca	62	Badalona..	176
Albiol..	27, 29, 33, 43, 143, 144	Bagà... ..	55, 130, 198, 199
Aleixar	68	Baguerque	27
Alella... ..	40, 46	Bagur..	40, 71, 82, 138, 159
Alfaro.	104	Balaguer..	14, 85
Alins... ..	83	Balitrà.	82
Almatret..	202	Balsany	95
Alós	38	Ballescar..	89
Alp.	67	Bancó (riera de la)	30
Amer..	31, 101, 156, 180	Banyoles..	102, 132, 200
Ametlla	61, 70, 119, 192	Barcelona..	13, 25, 35, 39, 45, 47, 50, 54, 61, 66, 77, 79, 81, 90, 97, 116, 119
Ametlla de Balaguer	132	Barranc Garrafós... ..	183
Angles.	26, 31, 40, 49, 50, 68, 82, 92, 110, 115, 119, 122, 141, 143	Bassegoda.	23, 40, 47, 49, 102
Arbolí..	31, 42	Bastanys... ..	47
Arbúcies... ..	31, 47, 56, 59, 61, 62, 100, 122, 153, 157, 175, 178, 187, 189, 190	Batet... ..	34, 113, 183
Arcón (vall de)	27	Bastida	203
Arenyonet.	55	Bausen.	82
Arenys.	46	Begues	30, 71
Argentera	33, 34, 42, 83, 123, 144	Bellesguart... ..	163
Argentona	46, 109, 173, 174, 176, 192	Bellmunt... ..	20, 27, 31, 35, 39, 42, 47, 48, 89, 92, 103, 105, 110, 113, 115, 123, 142
Arqués (vall de)	202	Benés... ..	203
Arseguel..	83	Berga... ..	13, 61, 105, 197, 199, 201
Artesa de Segre	120		

(*) La paginació correspon a la foliació pròpia del treball.

<u>Pàgs.</u>	<u>Pàgs.</u>
Bescanó 122	Capafons.. 20, 42, 89, 90
Besós (riu) 73, 153	Capdella... .. 151
Blancafort 133	Cap de Creus. 20, 59, 92, 148, 151, 159, 164, 166, 184, 189, 190
Blanes.. 17, 48, 156	CapdevànoI... .. 88, 132, 196, 199, 200
Boadella... .. 41	Capellades 99, 100
Bòfia... .. 122	Capsanes.. 132
Bonastre... .. 83, 110	Carboners 122
Bonmatí... .. 27	Carbonils. 201
Bordils. 156	Cardona ... 85, 88, 93, 95, 121, 130, 135 147
Bossost ... 42, 110, 128, 134, 160, 165, 166, 167	Cardoner (riu)... .. 88
Brocà... .. 13, 30, 47, 70, 88, 198	Carme. 131
Bruguera... .. 203	Carós.. 26, 31
Brugués... .. 55, 75, 109	Casa Roca 199
Bruc 40, 81	Castanyer (turó de)... 66, 137, 155
Brull... .. 109	Castellar del Riu 197
Burriac (turó de) 174, 176, 192	Castellar de N'Huc 70, 125
Cabanelles. 160	Castelldefels.. 105
Cabra... .. 83	Castellfullit... .. 179, 183
Cabrera de Mataró. 109, 153, 176, 192	Castellnou 203
Cadaqués. 20, 71, 82, 101, 149, 150, 156, 165, 167	Castelló d'Empúries 102
Calaf.... .. 28, 95, 100, 131, 201	Castelloí.. 98
Cala fell 106	Castellallat... .. 201
Caldes de Malavella. 38, 62, 75, 82, 122, 156, 176, 178, 179	Castelltersol.. 201
Caldes de Montbui. 25, 60, 81, 101, 122, 151, 184	Castellvell. 42, 68, 151
Calella.. 151, 165	Celrà... .. 40, 82
Calonge 82	Cerdanya.. 67, 202
Camarassa 128, 132, 171, 197	Cervelló... .. 15, 34, 88, 120, 130
CambriIls... .. 88, 133	Cervera... .. 102, 133
Camellera.. 17, 156	Cierce. 42
Campins... .. 100, 198, 201	Cibís... .. 15, 52, 110
Camposines... .. 132	Clarà... .. 200
Camprodón ... 24, 31, 35, 46, 101, 102, 118, 203	Clariana... .. 131
Canet d'Adri.. 156	Closes de Sant Dolmai 76
Canet de Mar 47, 73	Clot de l'Alou... .. 37
Cànoves... .. 40, 61, 141	Clot de Begudà 128
Cantallops... 18, 38, 47, 51, 82, 116, 169	Clot de Segudà.. 134
Canyelles. 17	Cogolls... .. 102, 194
	Collbató... .. 40
	Coll d'Alfara 62
	Col d'Alforja 151, 176
	Coll d'Amat... .. 68

	<u>Pàgs.</u>		<u>Pàgs.</u>
Coll de Boix.	160, 194	Esterri d'Aneu... ..	189
Coll de l'Eulàcia	89	Estevar	202
Coll de Finestres	46	Fageda de Bassols... ..	183
Collsuspina... ..	201	Falgàs... ..	70, 198
Coma del Clot... ..	37	Falset... ..	20, 34, 42, 44, 47, 89, 106, 119
Coma de Vaca	35, 37, 186	Farena.	20, 42, 89, 106
Compte	132	Figueres... ..	102, 132, 177, 199, 200
Canal Fosca.	199	Figueró. 15, 26, 30, 31, 70, 81, 105, 137,	158
Confient... ..	25, 52, 110, 155	Fígols... ..	197, 201
Constantins... ..	178	Flassà... ..	62
Corbera... ..	98, 100, 130	Fogàs... ..	41
Cornudella... ..	104	Foix... ..	71
Cortés.	115, 141	Fonscaldes	71, 104
Corsà... ..	156	Fontjuimina... ..	37
Costabona. 14, 25, 28, 47, 110, 116, 153,	159, 172, 185, 191	Foradada... ..	88
Costa de la Figuera	199	Fra Joan... ..	25
Cruscat	191	Frau d'Esca... ..	27
Cubells..	132	Freixenet... ..	102
Culera... ..	38, 44, 47, 193	Fresser (riu)... ..	31, 37, 49, 51
Cunil... ..	61	Fumanya... ..	201
Darnús	14, 33, 40, 109, 116, 164, 175	Gabarres (muntanyes de les)... ..	190
Das.	67	Gabarrós... ..	70
Dordalla... ..	200	Garona (riu).	147
Dòrria.	24	Garraf..	17, 97, 100, 105
Durro..	83	Garrinada..	17, 18, 183
Ebre (riu)	89, 201	Gavà... ..	75, 81, 109, 122, 130, 195
El Sotes... ..	199	Gerri de la Sal. 14, 15, 78, 89, 105, 132,	195
Eril-Castell... ..	203	Girona..	17, 82, 132
Escaló..	24	Giró	203
Escornalbou... ..	42	Gironella.	26, 40, 92
Espinabell. 14, 16, 25, 27, 28, 31, 38, 155		Godalls.	202
Espinalbert... ..	199	Gombreny..	55, 196, 199, 200
Espinelbes.	59, 122, 200	Gòsol... ..	60, 88
Espluga de Francolí. 31, 33, 42, 71, 83,	122, 142	Güell d'Hornos... ..	169
Esplugues de Llobregat	100	Gràcia... ..	13, 70, 74, 97, 111
Espolla	175, 200	Granja d'Escarp	124, 202
Esponellà..	71	Granollers	122
Estany.	183	Gravera... ..	127
Estanylong	172	Gualba. 27, 30, 35, 37, 97, 100, 116, 137,	

	Pàgs.		Pàgs.
138, 148, 151, 153, 157, 158, 164, 166, 167, 170, 172, 174, 185, 188		Llavorsí... ..	60
Guàrdia de Tarn	186	Llers... ..	102
Gurp... ..	131	Llinars.....	15, 70, 173, 178
Horta (Barcelona). 13, 26, 39, 77, 172		Llivia... ..	200, 202
Hospitalet	46, 178	Lliviana... ..	103
Hostalet... ..	105, 132	Llobregat (delta del)	200
Hostalric.	17, 183, 187	Llobregat (riu)... ..	88
Igualada..	98, 100, 131, 201	Llofriú	40
Illes Medes... ..	100, 132	Llorà... ..	156
Isil.	38	Lluçanès... ..	41
Isobol..	102	Malgrat... ..	61, 70, 81, 141, 149
Isona... ..	197	Manlleu... ..	201
Jueu (riu)	147	Manresa... ..	81, 88, 96, 131, 199
L'Ametlla (V. Ametlla).		Meranges.	138
L'Avall	133	Mare de Déu del Mont. 132, 198	
La Clusa..	197	Marfà.	201
La Bajol. ... 31, 59, 65, 175, 177, 186		Margalef..	199
La Brolla	141	Marmellà.	76, 114
L'Escala... ..	102	Martorell. 30, 39, 47, 114, 130, 138, 140, 148, 154, 188	
La Figuera... ..	68	Martorelles... ..	39, 46
La Garriga. 13, 15, 21, 30, 40, 46, 81, 122, 190		Masnou.... ..	188
La Guàrdia... ..	141, 201	Maspujals.	68
La Muga..	200	Massanès	47, 201
La Nou... ..	197, 201	Massanet de Cabrenys. 28, 31, 35, 38, 47, 59, 77, 175	
La Salut (Barcelona)... ..	70	Massanet de la Selva. 62, 77, 113, 156, 170, 180	
La Sellera.... ..	28, 116	Masserac.	40, 82
La Selva.. ... 20, 27, 42, 49, 67, 108		Matadepera... ..	100
Lavancà... ..	68	Mirambel.	61
Lés.	22, 28, 166	Molà.. ... 27, 42, 44, 71, 115, 117, 133	
Les Heres	199	Molí del Vent	138
Les Tosses... ..	71	Molins de Rei... ..	61, 73
Liat.... ..	27	Mollet	178
Los Crous	83	Molló..	44
Llagostera	149	Montalegre... ..	176
Llavaneres	170, 173	Montagut (turó de) ... 61, 141, 149	
Llaveria... ..	127, 133	Montalvà.	44
		Montamisell..	83, 103
		Montanui... ..	126
		Montardit	132

	<u>Pàgs.</u>		<u>Pàgs.</u>
Montbardó... ..	132	Odena.. ..	131
Montblanc... ..	20, 60, 62, 133	Ogasa.	35, 62
Montcabré	190	Oix	122
Montcada. 13, 40, 60, 67, 81, 97, 109,	116, 167, 196	Oliana.	132
Montdevà.	47, 70, 109, 164	Olost.... ..	88
Mont Falgàs	118	Olot. 15, 17, 18, 132, 139, 164, 179, 183,	187, 193, 194
Montgarri.... ..	27, 47, 71	Ordal... ..	100
Montgat... ..	13, 105, 131	Ormoier... ..	22
Montgermà... ..	42	Oronés	128, 197
Montgrony	62, 102, 125	Orsavinyà. 13, 30, 35, 40, 46, 47, 50, 67,	70, 77, 98, 116, 137, 153, 155, 158,
Montjuic (Barcelona). 15, 55, 60, 61,	81, 97, 109, 111, 119, 121, 127, 130,	161, 176, 182	
178, 179		Orrius.	192
Montjuic (Girona)... ..	29, 61, 100	Ossor. 31, 40, 44, 59, 92, 116, 122, 186	
Montlude.	185		
Montmany	137, 162, 163	Palafrugell. 40, 51, 68, 115, 122, 138	159, 189
Montnegre... ..	44, 46, 81	Palamós... ..	82, 116, 125, 190
Montlivet	191	Pals	71
Montornés.... ..	39, 47, 81	Papiol. 40, 46, 55, 61, 67, 81, 91, 97, 116,	122
Montràs... ..	41, 73	Paranera... ..	203
Montroig.. ..	42, 47	Pardines. 23, 31, 37, 47, 51, 74, 110, 160	
Montrós.... ..	115, 117, 122	Pasteral. 101, 170, 172, 175, 180, 189,	190
Montsacopa... ..	183	Pedra.. ..	88, 200
Montsant.. ..	104	Pedralbes (Barcelona). 25, 30, 66, 90,	174
Montsec. ... 71, 102, 103, 105, 113, 202		Pedrisques.... ..	41
Montseny. 21, 25, 26, 47, 54, 55, 56, 61,	73, 92, 109, 115, 141, 165, 185, 189,	Perafita.... ..	82
190, 199		Peralba	132
Montseny de Llenui	186	Picamoixons.	104
Montserrat... ..	96, 100, 132	Piconill... ..	197
Montsoliu.	61	Pic del Roc de l'Orri... ..	186
Montverdó	55	Piera... ..	40
Moià... ..	201	Pineda. 29, 67, 70, 81, 98, 111, 164, 190	
Muga.. ..	26	Pinell.. ..	178
Muntanyola... ..	201	Pinyana... ..	20
Mura... ..	100, 112	Pireneus. 47, 52, 65, 70, 108, 110, 116,	162
Navinés... ..	203	Pireneus de la Prov. de Girona. 25,	34, 47, 172, 191
Noguera-Pallaresa. 83, 128, 197, 202			
Nos	202		
Nulles.	17		
Núria. 34, 41, 47, 101, 105, 175, 183, 186			

<u>Pàgs.</u>	<u>Pàgs.</u>
Pireneus de la Prov. de Lleida. 42, 51, 152, 155, 159, 185	Puig de la Banya 179
Pla de Cabra 83	Puig de les Moleres 76
Pla de la Rabiosa 61	Puig de Sant Jordi... .. 182
Pla de Muixaró 70	Puig d'Ordre... .. 13
Pla de Penedés 178	Puig En Cama 42
Pla de Vialladres 61, 141	Puig Ferral 149
Pla (Plana) de Vic. 55, 121, 131, 178	Puig Gelós... .. 183
Planés 24, 110	Puigmal... .. 186
Pla Suau. 156	Puig Moner.. .. 156, 182
Pobla de Lillet. 55, 132, 196, 198, 201	Puig Pedrós (turó de). ... 46, 67, 91
Poblet. 28, 31, 71, 123	Puig Queralps.. .. 156
Poboleda.. .. 60	Punta Espinuda 138, 159
Pomés. 52	Putxet (Barcelona). 35, 79, 81
Pons... .. 95, 132	Queralps. 24, 31, 35, 37, 44, 53, 70, 82, 102, 110, 138, 169
Pont de Molins 198, 199	Requesens 71, 83, 151, 176
Pont de Reventí 100, 105	Reixac 40, 121
Pontils. 62, 133, 202	Reojals... .. 47
Pontons... .. 26, 40, 107, 115, 147	Reus... .. 109
Porqueres..... .. 132	Rialp... .. 102
Porrera 27, 31, 42, 92, 134, 136	Ribes. 15, 20, 22, 23, 26, 28, 31, 37, 41, 44, 47, 48, 51, 70, 71, 82, 89, 101, 103, 110, 116, 118, 142, 144, 175, 202
Port Bo... .. 199	Ribes de la Pega 200
Port de Benasc 160	Ridaura... .. 132, 179
Port de Bonaigua... .. 38	Riells... .. 137
Port de la Selva 102, 150	Ripoll.. .. 16, 132, 200
Port de los Alfacs 89	Riudecanyes.. .. 123, 181
Putxet (Barcelona) 35, 79, 81	Riudecols. 123
Port lligat 165	Riutort 198
Port d'Uret... .. 47, 71	Rivelles.... .. 102
Portell d'En Roca 199	Rocabruna. 23, 44, 47, 48, 49, 71, 192
Possets (massís de) 155	Rocacorva. 109
Pradell..... .. 89	Roca negra. 139, 164, 179, 183, 188, 191, 194
Prades. 20, 42, 90	Rojals 38, 47, 117
Pratdip. 18	Roques blanques 23, 70
Prat de Canyera 28	Roquetes (turó de les) 65
Prat de Compte 71	Roca pintada 117
Prat de Llobregat 200	Roses... .. 37, 101, 102, 134, 159
Prat de Lluçanés 31	Rovires 13
Prats... .. 202	
Prats de Miolla 160	
Premià de Dalt 63, 138	
Puigcerdà 71, 83	
Puig d'Aguilar.. .. 68	

<u>Pàgs.</u>	<u>Pàgs.</u>
Rubí... .. 61	132, 134, 196, 198, 203
Rubinat... .. 120, 129	Sant Joan de Subirats 201
Rusant de Serrallonga 199	Sant Julià de Banús 110
Salardú 27	Sant Julià de Cerdanyola. ... 55, 70
Saldes.. 201	Sant Julià de Llor. 40, 71, 115, 122, 173
Salomó... .. 68	Sant Julià de Ramis. 82, 101, 107, 122
Sallent. 17	Sant Just Desvern 46
Samalús... .. 15, 61, 73	Sant Llorenç de Munt 15, 100
Sanabastre 200, 202	Sant Llorenç de la Muga. 44, 47, 70, 82, 109, 116, 196, 198, 202
Sant Andreu de la Barca. 61, 99, 122	Sant Marçal... .. 185
Sant Andreu de la Castanya. ... 47	Sant Martí de Provençals 13
Sant Andreu del Coll 132	Sant Martí Sarroca 60, 76, 114
Sant Andreu de Palomar. 40, 77, 90, 91	Sant Martí de Sesaigales ... 30, 201
Sant Aniol de Finestres ... 22, 102	Sant Martí de Sobremunt 201
Sant Bartomeu de la Quadra. 127, 141	Sant Martí de Tous 201
Sant Boi de Lluçanès 201	Sant Martí de Vilallonga 23
Sant Carles de la Ràpita ... 89, 133	Sant Miquel de Culera. 22, 26, 31, 40, 51, 59
Sant Climent d'Amer ... 173, 175	Sant Miquel del Fai 99
Sant Climent de Llobregat. 13, 15, 127	Sant Miquel de Fluvià 76
Sant Climent de Peralta 40	Sant Pasalàs 201
Sant Cristòfol de Torres 24	Sant Pere d'Ossor 26, 74
Sant Cristòfol de Baget 47	Sant Pere Màrtir (Barcelona). 26, 39, 46, 66, 109, 114, 115, 138, 147, 154, 174, 180
Sant Cugat del Vallès 39, 91	Sant Pere de Roda 149, 185
Sant Dolmai 62, 156	Sant Quintí... .. 88
Sant Esteve de Castellar. 100, 176	Sant Sadurní d'Anoia. 34, 35, 84, 88, 98, 112, 127
Sant Feliu de Buixalleu. 28, 40, 71, 116, 117, 134, 135, 136, 138, 156, 187, 188	Sant Sadurní d'Ossormort 122
Sant Feliu de Guíxols. 14, 15, 25, 31, 59, 159, 190	Sant Vicents de Calders 104
Sant Feliu de Pallarols. 41, 113, 157, 165, 183, 189, 191, 192	Sant Vicents de Castell d'Arenys. 197
Sant Fost de Capentelles. 40, 91, 121	Santa Afra... .. 122
Sant Francesc... .. 183	Santa Catalina (muntanya de). 199
Sant Gervasi (Barcelona). 30, 46, 97, 116, 162, 163	Santa Coloma de Gramanet. 26, 37, 39, 97, 125, 126
Sant Gironès... .. 33	Santa Coloma de Queralt 202
Sant Hilari Sacalm. 67, 92, 122, 200	Santa Coloma Saserra 201
Sant Joan de les Abadesses. 15, 24, 25, 31, 34, 35, 37, 47, 62, 101, 110,	Santa Creu de Cabriels 190
	Santa Creu d'Olorde. 15, 35, 61, 73, 81, 127, 141, 175, 177, 195
	Santa Eulàlia de Riuprimer... .. 88

	Pàgs.		Pàgs.
Santa Linya... ..	60, 132, 133, 141, 202	Tagamanent... ..	40, 46, 190
Santa Margarida	182, 193	Tamarit.. ..	104
Santa Maria de Meià... ..	102, 202	Tarell.	82
Santa Maria d'Oló	88	Tarragona... ..	103, 104, 113, 118
Santa Pau... ..	139, 164, 183, 191, 192	Tarroja... ..	60
Sarreal	133	Tartaren.. ..	171
Sarrià (Barcelona).	25, 46, 70, 280	Taüll... ..	62
Sas.	203	Taús... ..	186
Seba... ..	109	Ter (riu)	37, 186, 189
Segre (riu)... ..	88, 89, 203	Terrat d'En Gras	172
Senet... ..	42, 48, 153, 159	Tesses de Bonança	71
Sentinella (turó de)	179	Teià... ..	192
Sercs... ..	55, 107, 201	Tiana.. ..	46
Serijon de Campanyal	68	Tibidabo. 39, 54, 65, 66, 68, 73, 97, 109	
Serinyà	102, 132	114, 115, 137, 138, 140, 146, 147,	
Serós... ..	202	148, 150, 152, 154, 158, 162, 163,	
Serra Caballera... ..	23	165, 167, 169, 170, 174, 181, 185,	
Serra de Sant Batllori	132	188, 190, 192	
Serra de Cadí	145	Tivisa.	133
Serra de Pandols	62	Tordera... ..	149
Serra de Prades	122	Torelló	132
Serra de Sant Miquel	71, 82	Tortellà... ..	168
Serra de Solom	128	Tortosa... ..	89, 104, 113, 178, 202
Serrat negre... ..	199	Torra de Capdella	117, 186
Serreta de Sant Josep	60	Torroella.	62
Setcases. 16, 22, 24, 38, 46, 47, 71, 122,	144	Torroja... ..	104
Seu d'Urgell. 42, 52, 78, 83, 119, 132,	202, 203	Tossa.. ..	71
Sils	156	Tossal de la Plana	200
Solivella.. ..	133	Tosses	175, 200
Solom.	128	Tous... ..	132
Solsona... ..	132	Tragó	89
Sort... ..	38, 132, 186	Tredós	105
Sort Baró	83	Tremp	27
Sot del Bosc	199	Turó de Galden	201
Sot d'En Puig... ..	199	Ullastrell	201
Subirats... ..	84, 100	Ulldemolins	31, 50, 62, 160
Súria.. ..	47, 74, 88, 93, 95, 100	Ull de Ter	28, 35
Surroca	15, 35, 62	Ulls de Llorenç	132
Susqueda. 28, 31, 46, 47, 106, 115, 122,	137, 138, 148, 159, 181, 182, 188	València d'Areo	51
		Vallcarca (Barcelona)	61, 81, 97
			105, 122, 137

	<u>Pàgs.</u>		<u>Pàgs.</u>
Vallcàrcara... ..	122	Viella	65, 103
Vallcebre	30, 201	Vilada	197, 198, 199
Vallclara	42	Vilafranca	99, 113
Valldan (serra de)	199	Viladrau... ..	25, 59
Vall d'Aran	27, 33, 35, 42, 47, 71 82, 102, 108, 128, 147, 149, 160, 165, 166, 167, 169, 172, 184, 185, 194	Vilaller... ..	27, 42, 48, 117
Vall de Jueu	102	Vilallonga... ..	31, 38
Vall de Rialp	88	Vilamajor	115, 141
Vall de Riu	40, 70	Vilanova... ..	42
Vallès (regió del)	106	Vilanova d'Escornalbou... ..	47, 50
Vallgorguina	46	Vilanova de la Roca... ..	192
Vallirana	39, 98, 100, 105, 120, 130	Vilanova de la Sal	88
Vallivert (torrent de).	30	Vilanova de Meià... ..	132, 202
Valls... ..	104	Vilanova de Prades	92, 123
Vallvidrera (Barcelona)	30, 152, 174, 185	Vilaplana	123
Vendrell	71	Vilassar de Mar	176, 190
Vich... ..	88, 131	Vialvert... ..	133
Vidreses	59, 65	Viloví... ..	130
		Vimbodí....	20, 28, 31, 42, 52, 104, 123, 142, 144
		Viure... ..	132

FE D'ERRADES

Pàg.	Llín.	Diu	Té de dir
7 (i altres)	4	Lluís M. ^o Vidal	Lluís M. ^o Vidal
»	16	bixbita	bixbiita
15	20	mispisquel	mispíquel
16	1	arsenich	arsénic
»	19	mispisquel	mispíquel
19	7	(figura)	Fig. 1. ^a
20	»	dolmítica	dolomítica
24	2	Planes	Planés
26	21	Pons	Pontons
29	9	òxits	hidròxits
»	25	margues (?)	margues
30	24	(figura)	Fig. 2. ^a
31	19	Queralb	Queralbs
»	23	Arboli	Arboli
»	26	Uldemolins	Ulldemolíns
32	4	(figura)	Fig. 3. ^a
33	12	(Co, Fe) As S	N. B. Pròpiament es la fórmula del <i>glaucodot</i>
34	10	Batet	Bajet
46	7	Puigpedró	Puigpedrós
47	21	Reojals	Rojals
52	10	Cibis	Civis
56	15	destrogir l'altre	destrogir; l'altre
60	7	Còsol	Gòsol
63 (i altres)	20	Adam de Jarza	Adán de Yarza
67	20	Moncada	Montcada
88	7	estat geològic	edat geològica
99	7 i 11	collites	oolites
»	15	nota	nota —

Pàg.	Lín.	Diu	Té de dir
101	29	bassals	bassalts
102	16	molt lleugera en llits	molt lleugera, en llits
103	2	cau —	cou —
»	3	cerenita, la wollastenita	serenita, la wollastonita
»	5	Montenisell	Montanisell
»	7	Cristlles	Cristalls
110 (i altres)	1	Bossot	Bossost
113	25	Viterit	Witerita
119	derrera	al	la
122	4	de Domenech	de can Domenech
125	2	Montgroc	Montgrony
»	15	Volframita	Wolframita
128	2	Solom	Salom
130	10	Gavá	Bagá
131	1	pluviales	pluvials
133	5	Capsanés	Capsanes
138	8	neuda	nuda
143	10	$(As O)_4 C O_3, 8 H O$	$(As O)_4 C O_3, 8 H O$
145	4	Grumh	Groth
156	24	Sant Dalmai	Sant Dolmai
179	11	Sentinela	Sentinella
»	17	Tarza	Yarza
186	11	Darni us	Darnius
189	4	Palafurgell	Palafrugell
199	14 i 28	Valldans	Valldan
203	19	Avellanos	Avellanes

ADDICIONS (1)

GRAFIT.—Pàg. 14, prov. de Barcelona: Putxe, Sant Bartomeu de la Cuadra (Folch).—Pic de l'Estany forcat (Andorra), (Folch).

SOFRE.—Pàg. 15, prov. de Tarragona: filons de *galena*, Mollà, mina Mariquita (Folch).

BLENDÀ.—Pàg. 26, prov. de Barcelona: Papiol (Folch); prov. de Girona: Roques blanques, Ribes (Folch); prov. de Tarragona: Alforja, Ulldemolins (Folch).

Pàg. 33, després de la *Pirita*: MILLERITA, Ni S, dita també *Tricopirita* per la forma de llargs cristalls capilars en què habitualment hom la troba. Els exemplars de forma acicular de què ens parla el senyor Tomàs en la pàg. 31, son de *Millerita*, segons ha demostrat posteriorment el senyor Folch. La fig. 3 (no porta núm.^o, en la pàg. 32) es per tant d'aquest rar mineral, no pas de pirita.

CALCOPIRITA.—Pàg. 47, prov. de Barcelona: Papiol (Barnola, Folch); prov. de Girona: Darnius (Folch); prov. de Tarragona: Alforja, Argentera, Marsá (Folch).

PIROLUSITA.—Pàg. 67, prov. de Barcelona: mina de can Margarit a Gavà (Folch).

OLIGIST.—La *hematitís roja*, pàg. 70, prov. de Barcelona: Montjuic (Folch), Sant Pere Màrtir (Barnola).

OPAL.—Pàg. 75, prov. de Barcelona: Montjuic, Montseny; Brull (Folch).

BAUXITA.—Pàg. 70. Amb posterioritat s'han trobat extensos jaciments a la serra de la Llacuna (prov. de Barcelona); v. Butlletí de la «Inst. Cat. d'Hist. Nat.» Nov.—Des., n.^{os} 8-9, 1917, pàg. 123; i «Condiciones geológicas de los yacimientos

N. B. —Les pàgines se refereixen a la paginació especial d'aquest Treball, no pas a la general del volum.

catalanes de Bauxita», por Primitivo H. Sampelayo, «Boletín del Instituto Geológico de España», t. 41, pàg. 1-147, i mapa geològic. La cita i nota bibliogràfica al Butlletí de la «Inst. Catal. d'Hist. Nat.», Mars-Abril, 1921, pàg. 91-92.

Pàg. 85.—Classe 4.^a—SILVINA, KCL.—Prov. de Barcelona: Suria (Folch).

QUERARGIRITA.—Pàg. 89, prov. de Tarragona: Falset, mina Ramona (Folch).

CALISSA.—Pàg. 103, prov. de Tarragona: Bellmunt, es formen *pisolites* a les mines antigues (Folch).

SMITSONITA.—Pàg. 108, prov. de Tarragona: el Molá (Folch).

OLIGONITA.—Pàg. 108, prov. de Barcelona: el Putxet; Rubí (Folch).

ARAGONIT.—Pàg. 111, prov. de Barcelona: escletxes del Papiol; prov. de Girona: Queralps, amb *ónix* (Folch).

CERUSITA.—Pàg. 115, prov. de Tarragona: Molá (Folch).

MALAQUITA amb AZURITA.—Prov. de Barcelona: Sant Andreu; prov. de Girona: Tordera (Folch).

ATZURITA.—Pàg. 117, prov. de Girona: Bonmatí, en formosos cristalls (Folch).

Pàgina 117, després de la ATZURITA - AURICALCITA, $H^6 (Zn Cu)^2 Zn C^3 O^{10}$; aquest hidrocarbonat de coure i zinc ha estat descobert a Orsavinyá en fibres sedoses radiades pel senyor Folch.

WAD.—Pàg. 119, prov. de Barcelona: Montjuic, en masses; Papiol, Canet de Mar (Folch).

ANHIDRITA.—Prov. de Barcelona: Mongat (Folch).

ALUMS.—Pàg. 128, prov. de Lleyda: Oliana (Folch).

GUIX.—Pàg. 130, prov. de Barcelona: vora dreta de la riera de Rubí, front de les mines de *Galena*, la varietat fibrosa (Barnola).

EPSOMITA.—Pàg. 133, prov. de Lleyda: Oliana (Folch); de Nuncarga a Peramola (Barnola).

MELANTERITA.—Pàg. 133, prov. de Barcelona: Sta. Creu d'Olorde (Folch); St. Bartomeu de la Quadra, en formoses estalactites i en efflorescències, a les mines de *grafit* (Barnola).

MAGNETITA.—Pàg. 137, prov. de Barcelona: St. Gervasi; prov. de Girona: Riutort (Camprodon); prov. de Tarragona: Vimbodí (Folch).

APATITO.—Pàg. 140, prov. de Barcelona: Sta. Creu d'Olorde (Folch).

CORDIERITA.—Pàg. 180, prov. de Girona; Tudela (cap de Creus). En aquesta localitat ha trovat el senyor Folch la CLOROFILITA, que és una alteració de la *Cordierita*.

DIALAGA.—Pàg. 182, prov. de Barcelona: en la foradada oberta pel tren de Vallvidrera (Folch).

WOLLASTONITA.—Pàg. 183, prov. de Girona: entre Coma de Vaca i Font negre (Folch).

ACTINOTA.—Pàg. 186, prov. de Girona: Bagur (Faura).

OLIGOCLASA.—Pàg. 193, prov. de Barcelona: Canet de Mar - (P) - (Folch).

ALOFANA.—Pàg. 195, prov. de Barcelona: Parc Güell; d'igual aspecte que la de Gavá (Folch).

