



Círculo Rojo

La Colección de Filipinas

*Historia de una colección de minerales
del Museo Histórico Minero
Don Felipe de Borbón y Grecia*

Jesús Villar Endrino



Círculo Rojo
EDITORIAL

Primera edición: septiembre 2018

Depósito legal: AL 1884-2018

ISBN: 978-84-1304-147-6

Impresión y encuadernación: Editorial Círculo Rojo

© Del texto: Jesús Villar Endrino

© Maquetación y diseño: Equipo de Editorial Círculo Rojo

© Imagen de cubierta: proporcionada por el autor

Editorial Círculo Rojo

www.editorialcirculo rojo.com

info@editorialcirculo rojo.com

Impreso en España - Printed in Spain

Ninguna parte de esta obra puede ser reproducida por ningún medio, sin el permiso expreso de sus autores. Círculo Rojo no se hace responsable del contenido de la obra y/o las opiniones que el autor manifieste en ella.

Dirijase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 47).

El papel utilizado para imprimir este libro es 100% libre de cloro y, por tanto, **ecológico**.

Índice

Prólogos	9
Introducción	13
Agradecimientos.....	19
El contexto histórico de la colección de Filipinas	21
Las Filipinas en el siglo XIX.....	22
La minería en las Filipinas del siglo XIX.....	45
Los antecedentes.....	45
La minería en la península y la creación de la Inspección de Minas de Filipinas	48
Isidro Sainz de Baranda y San Juan (1806-1878), primer Inspector General de Minas de Filipinas (1838-1856).....	55
Antonio Hernández Espiera (1824-1892), destinado en Filipinas de 1848 a 1859, un funcionario ejemplar.....	63
José María Santos (1819-1864), 5 años en Filipinas (1859-1864) y fallecido en la mina	67
José Centeno García (1841-1912?), comienzos de ingeniero transformado en político después de 20 años en Filipinas (1866-1888)	71
Enrique Abella Casariego (1847-1913), el último ingeniero jefe en la Inspección de Minas de Filipinas (1876-1898)	77
George F. Becquer (1847-1919), comisionado por el Gobierno de EEUU para evaluar los recursos minerales de Filipinas (1898-1903).....	83
Breve encuadre geológico de los yacimientos de las Filipinas.....	91
Esta geología ha condicionado la riqueza y tipos de yacimientos de las Filipinas.....	96

Una breve introducción a la geología económica actual de las Filipinas	103
Los trabajos sobre geología y minería en el siglo XIX.....	106
Memorándum sobre los Recursos Minerales de las Islas Filipinas. Por George F Becquer.....	109
La Colección de Minerales de Filipinas.....	119
La fiebre de las exposiciones.....	121
El decreto y el envío de la colección a Madrid	126
Descripción de la colección y de los ejemplares.....	131
Anexo I: Catálogo de la colección. 2018.....	159
Anexo II: Carta del Director General de Ultramar al Vicepresidente del Consejo de Ultramar. Madrid, 18 de diciembre de 1852	177
Bibliografía.....	181

Prólogo I

Los museos, sobre todo aquellos que, como el nuestro, se alojan en instituciones antiguas, guardan a veces sorpresas cuya profundidad y desarrollo no es fácil conocer. Por ellos han pasado generaciones de investigadores, de estudiosos, de coleccionistas. Algunos dejan testimonios de sus trabajos, otros no. Quedan muchas veces (y es bueno cuando quedan) colecciones, muestras, catálogos, documentos, papeles, etiquetas, desordenados y polvorientos, pero identificables. No se dispone siempre del tiempo, los recursos humanos y económicos o la voluntad de poner en valor estas riquezas, que duermen durante años, decenios, a veces siglos, hasta que aparece la oportunidad, el momento o la persona que, con paciencia y estudio, recupera estos valores históricos para el conocimiento, la afición o la exposición pública.

Una muestra de esta voluntad, de este conocimiento, de este estudio, es el libro que hoy presentamos. El Museo Histórico Minero Don Felipe de Borbón y Grecia, que se aloja y depende de la Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía (ETSIME) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM) es un valioso legado del pasado. Guarda muchas colecciones de minerales, fósiles, gemas, objetos paleontológicos, libros, documentos, instrumentos, maquetas, lámparas de mina, aves, conchas, especies botánicas... En suma, un amplísimo conjunto de objetos que, entre todos, dan testimonio del nacimiento y evolución de una de las carreras más antiguas de España, la de ingeniero de minas. Creado este Museo en 1831 por orden de la Dirección General de Minas de aquel momento, las primeras colecciones sistemáticas de minerales y rocas fueron compradas en Freiberg (Sajonia, Alemania) por pensionados españoles, enviados a este famoso centro de enseñanza por D. Fausto de Elhúyar. El fin esencial de estas colecciones era el desarrollo formativo de sus estudiantes. Su

primer director fue uno de esos pensionados, Don Rafael Amar de la Torre. A lo largo del siglo XIX y XX muchos ingenieros y muchas empresas enviaron sus mejores ejemplares al Museo, por lo que éste es uno de los más valiosos testimonios de la minería española e iberoamericana de los dos últimos siglos.

Muchas de estos ejemplares formaban parte de colecciones, que fueron disgregadas con criterios didácticos o expositivos. Hoy es difícil reagruparlos. Un ejemplo de lo que estamos exponiendo es la colección de Filipinas, enviada a España por orden de la Dirección General de Minas en 1897, es decir, un año antes del paso de las Islas a ser un protectorado de los Estados Unidos. Se sabía de la existencia de la colección, se disponía de los catálogos y de las etiquetas, se podían individualizar por su origen muchas de las muestras pero otras labores más urgentes y la inevitable insuficiencia de medios humanos y económicos obligaba a retrasar el momento de abordar el estudio de esta colección única.

La afortunada llegada al Museo del ingeniero de minas D. Jesús Villar Endrino, aficionado a la Mineralogía y a la historia, generoso y tenaz, ha permitido poner en valor esta colección, que tiene unas características que la hacen única: en primer lugar es, que sepamos, la única colección de minerales que ilustra la labor de los ingenieros de minas españoles en las Filipinas. Por otra parte, se han conservado los catálogos y las etiquetas. También, se ha constatado la existencia de una colección de rocas coetánea y probablemente del mismo origen en el Instituto Geológico y Minero de España y, tal vez otra en la ETSI Caminos, Canales y Puertos de Madrid. Por último, se ha podido estudiar, y Jesús Villar lo ha hecho con eficacia, la singular relación entre la metrópoli y las islas a lo largo del siglo XIX y en los años previos y posteriores a la firma del tratado de paz con Estados Unidos (1898). De esta forma, no solo se recupera una colección ignorada, sino que cabe la posibilidad de relacionarla con otras, igualmente ocultas, y sobre todo se la enmarca en un periodo de la historia de España que ha sido injustamente olvidado, porque constituye, según muchos autores, una de las páginas finales y más tristes del deterioro político y económico de nuestro país.

Felicitaciones, pues, a Jesús Villar por su excelente trabajo, en el que se une la mineralogía con la historia minera, la geología, la industria y la economía de las Islas Filipinas a finales del siglo XIX. Felicitaciones por el hallazgo y recuperación de ejemplares valiosos de oro, altaíta, luzonita, enargita y otros minerales muy raros de cuya existencia en Filipinas se tenía noticia, pero de los que existen

pocas muestras en el mundo. Felicitaciones al Museo por recuperar parte de su patrimonio, a la Escuela de Minas y Energía por haber conservado estos materiales tan valiosos y a la Universidad Politécnica de Madrid, en la que se conserva, a veces sin ser consciente de ello, una gran parte de nuestra historia científica.

Benjamín Calvo Pérez, 2 de julio de 2018.

Director del Museo Histórico Minero Don Felipe de Borbón y Grecia

E.T.S. Ingenieros de Minas y Energía

Universidad Politécnica de Madrid

Prólogo II

La Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía de Madrid es una institución que ha cumplido los doscientos cuarenta años de vida. Hoy forma parte de la Universidad Politécnica de Madrid, creada en 1971, pero, evidentemente, no siempre ha sido así. Durante casi doscientos años la Escuela ha estado vinculada de forma muy estrecha a la Administración minera española. Los ingenieros que de ella salían formaban parte de un Cuerpo de Ingenieros al servicio del Estado. En función de sus expedientes obtenían sus destinos, que eran, por lo general, las Inspecciones de Minas de las distintas regiones, entre ellas las de Ultramar.

Durante el siglo XIX España fue entrando, tardíamente, en la Revolución Industrial. Superada la época convulsa de la Guerra de la Independencia y a pesar de guerras civiles y alternancias políticas que mantienen al país en un nivel económico poco evolucionado, la industria española se desarrolla lentamente. Muchos ingenieros ilustres de todas las especialidades (entre ellas hay que destacar los ingenieros de minas) honran a la ciencia española del siglo XIX. De ellos, algunos hacen su carrera en Ultramar. Otros, en las distintas regiones de la Península. Siguiendo órdenes de la Dirección General envían, a veces, colecciones al Museo de la Escuela de Madrid, que en aquellos tiempos era la única. De forma casi milagrosa, algunas de estas colecciones se han guardado hasta nuestros días.

El Museo de la Escuela Especial de Ingenieros de Minas de Madrid es singularmente rico en colecciones antiguas que tienen este origen. Si bien no están completas, o han sido desordenadas a lo largo del tiempo por criterios didácticos o expositivos, los ejemplares siguen allí, en su mayoría. Hay colecciones de México, de Cuba, de Filipinas, además de otras procedentes de diversas regiones españolas.

Hace falta mucho tesón, dedicación y conocimiento para rescatar estas joyas históricas, que muy pocos centros atesoran. Si además se profundiza en el conoci-

miento de las circunstancias históricas en las que estas colecciones se formaron se puede llegar a tener una perspectiva enormemente enriquecedora y poco conocida de la labor de nuestros ingenieros, de las minas que explotaron, de las adversidades que tuvieron que superar, de los conocimientos que lograron adquirir.

Jesús Villar Endrino es un ingeniero de minas que reúne todas las cualidades para realizar este trabajo tan complejo: generosidad con el uso de su tiempo, conocimientos mineralógicos, amor a la historia, tenacidad, capacidad analítica y un orden riguroso en las investigaciones.

Durante más de un año ha dedicado sus esfuerzos a la recuperación de una de las colecciones más interesantes de nuestro Museo, enviada desde Filipinas poco antes de la guerra que culminó con la cesión a Estados Unidos de las Islas en 1898. Gracias a su trabajo hoy tenemos una visión más cercana a la realidad de los primeros españoles que buscaron recursos mineros en aquel lejano archipiélago, sabemos qué minas explotaron, qué minerales obtuvieron, qué metalurgias desarrollaron, qué informes escribieron. Es una recuperación que va más allá de la puesta en valor de una colección singular. Es la recuperación de la memoria histórica de una época mal conocida de España, la pérdida de las últimas colonias, la que provocó la crisis del 98.

Como director actual de la Escuela y, en cierto modo, custodio de estos tesoros de nuestro patrimonio cultural, felicito a Jesús Villar por su iniciativa, la cual le agradezco mucho, así como al Director del Museo Histórico-Minero “D. Felipe de Borbón”, Prof. Benjamín Calvo, por ampararla y patrocinarla. Creo que trabajos como el suyo ponen en valor nuestras colecciones, aportan luz sobre nuestro pasado y dan pie para futuras colaboraciones internacionales que ya estamos iniciando, en este caso con la Embajada y el Servicio Geológico de las Islas Filipinas. Las tres cosas son esenciales en la vida de cualquier museo. Vivir el presente, analizar el pasado y proyectar el futuro son los mecanismos que el ser humano utiliza, consciente o inconscientemente, en todo lo que hace. El libro que aquí se inicia, escrito por Jesús Villar Endrino, es la perfecta síntesis de estas tres actividades. Escrito, además, en un lenguaje accesible y atractivo. Una vez más, mi felicitación por ello.

José-Luis Parra y Alfaro

Director E.T.S. de Ingenieros de Minas y Energía

Universidad Politécnica de Madrid

Introducción

Confieso que cuando, a mediados de 2017, mi querido maestro y amigo Benjamín Calvo, me propuso estudiar y catalogar una “antigua colección de las Filipinas que tenemos en el museo de la Escuela, que se trajo unos meses antes de la pérdida de la colonia”, mi primera reacción fue de recelo. Unos días antes le había comentado mi disponibilidad y voluntad de colaborar en alguna tarea relacionada con mi querido museo y con mi pasión, la mineralogía. Yo estaba totalmente equivocado al recelar de su propuesta, ni siquiera sé por qué lo hice, pues Benjamín siempre me ha mostrado su sabiduría en estos temas, es la persona que mejor conoce el Museo Histórico Minero Don Felipe de Borbón y Grecia y, además, siempre ha exhibido bonhomía y amistad conmigo.

Pronto me di cuenta de que la propuesta de Benjamín era absorbente. En cuanto comencé a ver las primeras etiquetas antiguas, los catálogos originales primorosamente manuscritos y empecé a leer sobre los personajes implicados en la época, supe que tenía ante mí un reto apasionante.

Para mí las Filipinas apenas significaban nada hace un año. Estuve allí hace ya dos décadas en unas vacaciones de buceo y me pareció un país, aparte de salvajemente bonito en sus paisajes, un destino lejano, exótico, un tanto caótico para un europeo –como casi todos los destinos asiáticos– y dónde apenas quedaban vestigios de la presencia española. Pero he de decir que sí aprecié que conservaban ciertas costumbres y comportamientos que me resultaban familiares o, más bien, me recordaban algo a Méjico y a los mejicanos. Luego supe que habían sido gobernadas desde Nueva España por la Corona española hasta la independencia de Méjico, en 1821, pero curiosamente la influencia española –o mejor mejicana– se reducía prácticamente a lo comentado, a la

religión católica y a unas pocas palabras en tagalo. A partir de 1898, fecha en que España las pierde, la influencia norteamericana borró casi por completo los tres siglos de dominio español del archipiélago en apenas cincuenta años. Se despertó mi curiosidad por buscar explicaciones a esto y fue cuando comencé a leer prácticamente todo lo que caía en mis manos de la historia de Filipinas durante el mando español.

Lo primero que advertí es que apenas hay nada escrito sobre la historia de Filipinas en este período, comparativamente con, por ejemplo, la de Cuba. Descubrí a Wenceslao Retana y su obra, quizás el más destacado filipinista de fin de siglo XIX y los trabajos de María Dolores Elizalde, la más notable filipinista de la actualidad. También dio la casualidad de que mi amigo Pablo Ramos tuviera antepasados nacidos en Filipinas, eminentes figuras militares durante el fin del XIX, y se interesase e implicase profundamente en el tema histórico junto con José Paz, otro buen amigo que se unió también al proyecto. Ya éramos tres locos por Filipinas.

Creímos indispensable, dado el poco conocimiento que existe en general de Filipinas y su historia ligada a España, elaborar un primer círculo alrededor de la colección donde narrar el contexto histórico: desde la importancia comercial del Galeón de Manila y su sorprendente ruta, pasando por el monopolio del tabaco, el cultivo del azúcar, la fuerte influencia de las órdenes religiosas, la verdaderamente escasa población peninsular —compuesta en su mayoría por militares y funcionarios de la administración—, hasta el nacimiento de una conciencia de pueblo en Filipinas —en principio de reclamación de más derechos y autonomía— que desemboca en verdaderas insurrecciones violentas revolucionarias y, finalmente en el interés estratégico y comercial de los EEUU en el archipiélago, que desencadena una desigual guerra con España y conlleva la pérdida de las Filipinas en 1898. De igual manera fue nuevo para mí conocer el convulso e interesante período de la guerra, que se prolongará entre los independentistas filipinos y los EEUU durante casi 15 años más, y la posterior invasión japonesa durante la Segunda Guerra Mundial, que llevó a los norteamericanos a un devastador bombardeo de Manila y a los japoneses a una cruel represalia contra la población civil antes de abandonar Filipinas. Es verdaderamente conmovedor conocer cuánto ha sufrido el pueblo filipino en la búsqueda de su construcción como nación independiente. Todo esto

había que encajarlo y confrontarlo con lo que fue la historia del agitado y complejo siglo XIX en España, siglo que comienza con una guerra, la de la independencia, a la que siguen de inmediato las independencias de las colonias americanas. Comienzan las revoluciones liberales, se producen continuos pronunciamientos militares y se ensayan –sin éxito– todo tipo de formas de gobierno, estallan tres guerras civiles –las carlistas–, hay una Restauración monárquica y termina con otra guerra contra los Estados Unidos, en la que se pierden las últimas colonias de ultramar. No está mal para un siglo. Sobre este tema sí que hay mucho escrito, quizás demasiado, pero las obras que nos han servido de referencia son la del catedrático José Luis Comellas y la del hispanófilo Raymond Carr.

El segundo círculo que me propuse trazar alrededor de la colección fue la historia minera de Filipinas en el XIX y de su institución más importante, la Inspección de Minas de Filipinas, instaurada en 1838. Aquí opté por contar la historia de las personas porque reflejaban muy fielmente lo que supuso la “sociedad minera” de la época, tanto desde aspectos sociales como mineros. Serán historias de románticos apasionados, de conservadores monárquicos, de positivistas seguidores de diferentes patrones sociológicos de moda (liberales, masones, el *realismo*, militaristas...) que en algunos casos responden casi al arquetipo patrón. Puse una dosis de cariño, como ingeniero de minas que soy, en el rescate de la memoria de estos profesionales un tanto olvidados por la historia de la minería, pero que tuvieron el coraje– o acaso huían de algo– de marchar a un destino tan remoto y desconocido como Filipinas y ejercieron una labor, en muchos casos audaz, que apenas llamó la atención de las autoridades peninsulares. En los pocos escritos que dejaron estos ingenieros, en expedientes de archivos históricos y en las obras de Isabel Rábano, Manuel Julivert, Eduardo Moyano y Jorge Ordaz se ha basado principalmente la construcción del capítulo. Debo resaltar también el descubrimiento de la figura de George F. Becquer, interesante y brillante ingeniero norteamericano que, con motivo de evaluar para el gobierno de los EEUU los recursos de Filipinas, llegó incluso a implicarse y colaborar como espía con el ejército.

Hay un último círculo alrededor de la colección que lo constituye el encuadre geológico y minero de Filipinas. Ha sido el más difícil para mí. En primer lugar, porque mis conocimientos geológicos no son nada de otro mundo; en

segundo lugar, porque la información sobre la geología de Filipinas es escasa y de difícil acceso. No me ha sido labor fácil establecer un equilibrio entre el esfuerzo divulgador y de comprensión y el mantenimiento de cierto rigor en una ciencia tan especializada y con un lenguaje tan críptico como la geología. Con todo esto, el lector juzgará si se ha conseguido el objetivo, pero desde luego, los esfuerzos se han focalizado en conseguir ese equilibrio. Se han utilizado datos y gráficos de agencias geológicas, tanto de Filipinas como de los EEUU principalmente –a destacar los trabajos de George F. Becquer de principios del siglo XX.

Y por fin entramos con la colección en sí misma. A medida que iba rescatando y aunando ejemplares que llevaban 120 años dispersos por diferentes cajones y estancias del museo, fui cayendo en la cuenta de que estábamos ante una colección singular. Aparecieron muchos de los ejemplares relacionados en los catálogos que estaban bien etiquetados y documentados. ¡Después de 120 años! Esto por sí solo ya no era normal. Enseguida intenté investigar si existía alguna colección similar de las Filipinas de la misma fecha o anterior. Solo pude ver algunas vagas referencias a colecciones de órdenes religiosas, algo en el Museo de Ciencias Naturales,...pero en todos los casos o eran colecciones de conchas, o eran ejemplares sueltos, o conjuntos de ejemplares sin documentación alguna que acreditase su procedencia y antigüedad. En fin, que empezaba a creer firmemente que me encontraba ante la colección regional de minerales de Filipinas documentada más antigua que se conserva. Seguí curioseando y me topé con las Exposiciones Universales del XIX, en concreto con la de Filipinas en Madrid de 1887 y la de Manila en 1895. En ambas el comisario encargado de la sección geológica y minera era Enrique Abella, ingeniero de minas de Filipinas, que es el mismo que firmaba el envío de la colección a la Escuela de Minas en 1897. Todas las piezas del puzzle empezaban a cuadrar. Efectivamente, los ejemplares de la colección se exhibieron en la Exposición de Manila y algunos de ellos en la anterior de Madrid: las descripciones coincidían casi al pie de la letra.

Encontramos las actas de la Escuela de Minas donde figura la noticia del envío de la colección en septiembre de 1897 y la llegada en 1898. Ya no me cabía ninguna duda, se trataba de la colección de minerales que había formado la Inspección de Minas de Filipinas y, mientras no se demuestre lo contrario, estaba ante la colección más antigua de Filipinas.

Pero no todo termina aquí, pues en algunas vitrinas del museo existían ejemplares de Filipinas, además los mejores mineralógicamente hablando, que pertenecían a colecciones mucho más antiguas. Tenía que bucear en los catálogos de la colección “Naranja”, de los que existe manuscrito muy bien documentado conservado en la Escuela, y allí estaban perfectamente anotadas las donaciones de los ejemplares con sus fechas. Hablamos ya de mediados-finales de los cincuenta del XIX. ¿Pueden existir otras colecciones de la misma época o anteriores? Lo dudo. Esta se “repatrió”, pero la situación bélica que quedó en Filipinas hasta final de la guerra mundial en el 1945, en la que se destruyó casi totalmente Manila, no fue la más propicia para que se conservasen colecciones de minerales de más antigüedad.

La siguiente sorpresa que nos deparó la colección fue cuando analizamos algunos de los ejemplares. Teníamos luzonitas de la localidad tipo descrita en 1874. Eran de Lepanto, distrito militar español ya desaparecido. Los americanos habían abierto una mina en la misma zona con el nombre de “*Lepanto*” en 1936 pero los ejemplares tipo no podían ser de ahí, sino de unas minas mucho anteriores, beneficiadas por una compañía española llamada *Cántabro-Filipina* y, nada menos que el director facultativo era el ingeniero José María Santos, uno de los ingenieros de minas de Filipinas. Este error se ha arrastrado en la literatura anglosajona diciendo que la localidad tipo de la luzonita es la mina “*Lepanto*”, confundiéndolo con el antiguo distrito colonial español de Lepanto.

Se trata de una colección regional hecha con un criterio minero, es decir, tratando de resaltar la riqueza metálica de la mena. No había muchas esperanzas de encontrar ejemplares mineralógicamente destacables, salvo que alguno de los numerosos oros de la colección nos deparase una sorpresa. Y la sorpresa saltó finalmente: al limpiar un sucio y negruzco ejemplar en el que asomaban algunas pintas de oro, encontramos una gran pieza de oro con el raro mineral altaíta, de más de 800 gramos de peso. Sin lugar a dudas era un espécimen espectacular y uno de los mejores oros del museo.

Y me gustaría terminar volviendo al principio. Mis recelos iniciales a estudiar esta colección se han convertido en casi una obsesión en los último 9 meses. El tema me ha enganchado no solo a mí, sino a los colaboradores que han pasado por este proyecto. No en vano el museo tiene dos adjetivos, histórico

y minero, que lo definen perfectamente y que, a la vez, le dan la característica diferencial de cualquier otro museo de minerales y fósiles. Si te gustan la Historia y la Mineralogía, sin duda el mejor lugar de España para su admiración y estudio se encuentra en este singular museo, que aún es capaz de depararnos gratas sorpresas después de los más de 240 años de historia de sus colecciones.

Al final, el objeto de estudio de esta obra es una colección de minerales muy especial y única, no solo por el hecho de ser la más antigua de Filipinas, sino porque es un testigo mudo de un período poco conocido de la Historia de España –y de Filipinas– y, sin embargo, uno de los más emocionantes que me encontrado de la historia contemporánea. En los últimos años, una película sobre los héroes de Baler –”*Los últimos de Filipinas*”– ha vuelto a poner de moda este período histórico poniendo de relieve que, el tema de fin de siglo XIX en Filipinas daría para numerosos relatos, novelas o incluso series, que trascenderían en temática y diversidad a este hecho, que no fue más que una anécdota final en los últimos 30 palpitantes años de la historia de la colonia española de Filipinas.

Agradecimientos

Este libro es la materialización de una idea de Benjamín Calvo, catedrático de la Escuela de Minas de Madrid, director de su museo, presidente del IGE y mi maestro.

A todo el personal de la Escuela de Minas que me ha facilitado la labor y ha puesto a mi disposición medios y dedicación, en especial a José Luis Parra, su director, a Christian Peña, Arturo Hidalgo, Carmen Guío, Guadalupe Muñoz, Adolfo Núñez y a todos los becarios del museo que, de un modo u otro han colaborado. A Alberto Ramos de la Fundación Gómez Pardo por su paciente lectura y confianza en la bondad del trabajo.

A mis amigos Pablo Ramos y José Pedro Paz, que han colaborado de forma decisiva en la parte histórica, de la que les considero coautores. A Erik de Pablo, buen amigo que ha realizado la georreferenciación de la colección. A Isabel Rábano, fuente inagotable de información y aliento sobre la historia de la geología.

A César Menor-Salván y Antonino Bueno por su inapreciable y desinteresada ayuda en la identificación, limpieza y fotografiado de muestras. A Joaquim Callén, por sus excelentes fotografías de minerales. A José María Alonso, Gonzalo Moreno y José María Reguera del IGE, que han contribuido generosamente con su tiempo y fotografías de muestras.

A Olga López, Laura Villar y Beatriz Casla por su paciente revisión de los primeros manuscritos.

El contexto histórico de la colección de Filipinas

“Volvamos la vista al extremo Oriente. Allí están nuestras Filipinas. ¡Qué rico, qué espléndido florón de la antigua corona de Castilla! ¿Qué nación habrá en el mundo que no nos envidie la posesión de tan magnífico archipiélago? ¿Dónde hay un estadista capaz de negar que aquellas islas, por su excelente situación geográfica, están destinadas a ser, andando el tiempo, una de las principales llaves del comercio universal? En ellas abundan todos los elementos de producción y prosperidad que la nación más codiciosa del orbe pudiera apetecer, en ellas habitan las razas más humildes y sufridas; en ellas están fijas las miradas de todos aquellos españoles que no quieren ni pueden admitir que la patria esté condenada a pequeñez y decadencia perpetuas”.
Lucas Mallada. “Los males de la patria y la futura revolución española”, 1890

Como introducción al trabajo que se ha realizado sobre la Colección de Minerales de Filipinas, se ha considerado interesante elaborar una breve síntesis del contexto histórico de una de las principales colonias de Ultramar que mantuvo España hasta 1898, el Archipiélago Filipino.

Las islas Filipinas (y las Marianas, las Carolinas y las Palaos) habían formado parte de las posesiones del Imperio Español en el Pacífico desde el siglo XVI y, debido a su lejanía de la metrópoli y a su condición de archipiélago, siempre habían estado un tanto olvidadas y quizás dejadas desde la administración española. Ya a partir del siglo XVII el Imperio Español comienza su declive con pérdida de poderío naval y económico en favor de otros Imperios emergentes como el británico y holandés que finalmente y, a raíz de la independencia de México en 1821, del que dependía la administración de los

territorios del Pacífico, cristaliza una crisis que obliga a la metrópoli a tomar un control directo de los mismos.

España, muy debilitada por su propia guerra de la Independencia y por la independencia de sus colonias americanas, era ya una potencia de segunda fila a la cual los esfuerzos económicos y logísticos que tenía que realizar en el mantenimiento de sus posesiones de Ultramar, sobrepasaban a sus capacidades. A esto se unieron posteriormente nuevas guerras civiles (guerras carlistas), continuos pronunciamientos militares y cambios de gobierno y, en definitiva, una sucesión de crisis económicas y políticas durante todo el siglo XIX, que fueron extinguiendo poco a poco el pretendido control sobre las islas. Pronto las grandes potencias del siglo XIX como Gran Bretaña, Holanda, Alemania y, en última instancia la gran potencia emergente, los Estados Unidos, vuelven sus ojos hacia estas posesiones españolas en el Pacífico aprovechándose de la extrema debilidad de España. Estos últimos entraron en una guerra provocada con España, condicionada por los ancestrales prejuicios anti-españoles y, ayudados por los movimientos independentistas filipinos que habían ido surgiendo durante el último tercio del siglo, se hicieron con los restos del Imperio Español (Cuba, Puerto Rico y Filipinas) en el Tratado de París de diciembre de 1898, en el conocido “Desastre del 98”.

Concluir señalando que la escasa presencia española en estas islas y el recurrente desinterés comercial por ellas fueron las causas de que Filipinas nunca se colocara en un puesto relevante entre las colonias españolas, incluso a finales del siglo XIX, cuando el mundo colonial español era mínimo en comparación con las grandes potencias europeas.

Las Filipinas en el siglo XIX

Las islas Filipinas fueron bautizadas así en honor a Felipe II. Fue Legazpi, fundando la ciudad de Manila, el que estableció el inicio de la soberanía española que se extendió por más de 300 años. Se trata de un archipiélago con más de 7000 islas, de las que los españoles no llegaron a colonizar más de 1000 –sobre todo las zonas costeras– que ocupa una extensión de unos 300.000 kilómetros cuadrados y con una gran dispersión que se extiende en

más de 1.800 Km de norte a sur. Están rodeadas por tres mares: el de Célebes, el de China y el océano Pacífico. Las 11 islas mayores constituyen un 90% de su territorio y, entre ellas destacan Luzón, Mindoro, Sámar, Leyte, Cebú, Negros, Palawan, Masbate, Bohol, Panay, Mindanao, y sus respectivas islas adyacentes.

El Gobierno y la Administración Española

El territorio de las Filipinas se gobernó desde el Virreinato de Nueva España desde 1565 hasta la independencia de México en 1821, siendo su centro administrativo la Ciudad de México y el puerto del tráfico comercial el de Acapulco¹, en la costa mejicana del Pacífico.

En el último cuarto del siglo XIX y, en el marco legal de la Constitución de 1876 del régimen político de la Restauración², las Filipinas quedaban definidas como una provincia ultramarina, sujeta a leyes especiales con las siguientes singularidades destacables:

- Provincia española pero privada de los mismos derechos que las demás provincias peninsulares.
- Gobernada por reales decretos que no pasaban por Cortes.
- Carencia de representación parlamentaria.
- Los nativos de las islas no gozaban de los mismos derechos que los peninsulares.

El gobierno de las islas se caracterizaba por estar en manos de autoridades militares. En concreto en la figura del Gobernador General, que era el representante de la nación, delegado de los ministerios de Ultramar, Guerra, Marina y Estado era también el Presidente de la Audiencia, Vicepatrono Real y Juez Subdelegado de Rentas de Correos, Postas y Estafeta, ostentando el mando superior del Ejército y la Armada en las islas. El Gobierno de Filipi-

1. La ruta de Acapulco a Manila y su *tornaviaje* fue descubierta y documentada por fray Andrés de Urdaneta en su expedición de 1564-1565. Es la que se convertirá en la ruta del *Galeón de Manila*.

2. La Restauración Borbónica comienza con el pronunciamiento del general Martínez Campos en 1874 contra la Primera República y llega hasta el golpe de estado del general Miguel Primo de Rivera en 1923. (Alfonso XII, Regencia de María Cristina y Alfonso XIII). Se caracterizó por ser un período de cierta estabilidad pactada entre los dos partidos dominantes: el conservador de Cánovas y el liberal de Sagasta, que se turnaban en el poder. Se vivió una cierta bonanza económica relativa a rebufo de una tardía revolución industrial y se comenzó a construir un modelo de Estado liberal constitucional.

nas tenía tres Departamentos de Gobierno que eran Gobierno, la Capitanía General y el Departamento de Marina. Todos los demás cargos quedaban subordinados a su autoridad por lo que el Gobernador concentraba gran poder en su persona y por ello se auxiliaba de una Junta de Autoridades, aunque la misma fuera de carácter meramente consultivo.

El archipiélago se encontraba dividido, desde 1840, en tres distritos –Luzón, Mindanao y Bisayas– bajo la dirección de generales de brigada, de los que dependían 25 gobiernos y 13 comandancias político-militares a cuyo frente estaba un militar, que se encargaban de los asuntos gubernativos, económicos y militares. Dependían directamente del Gobernador General, aunque debían dar cuenta de sus actividades económicas al Intendente General de Hacienda³ y de las cuestiones de administración local y fomento al Director de Administración Civil. Existían dos Audiencias en las islas: la de Manila y la de Cebú que se ocupaban de administrar justicia.

La Marina era muy importante ya que se encargaba tanto de la defensa como de las comunicaciones entre las islas. La escasez de medios y recursos configuró una debilidad defensiva que impidió un control efectivo sobre la totalidad del archipiélago. Esta situación propició que, en numerosos puntos se desarrollaran unas élites nativas con muy poco contacto con los españoles o incluso que, en bastantes áreas permanecieran focos de resistencia a la autoridad colonial.

Otros elementos singulares del gobierno del archipiélago a finales de siglo eran, por un lado, el considerable peso en la vida y en la organización de las islas de las órdenes religiosas, pues ejercían de representantes de la administración colonial en aquellos puntos o pueblos donde eran los únicos españoles. Eran, además, grandes propietarias de tierras rústicas y de suelo urbano, participando así de forma significativa en actividades comerciales⁴. Por otro lado, estaba la fuerte influencia en la vida política local de las élites indígenas filipinas⁵ que, debido la escasa presencia de peninsulares en el archipiélago,

3. La Hacienda constituía otro elemento clave en la administración española en Filipinas. A través de ésta se procedía a la irregular y deseada recaudación de impuestos. La Hacienda española en este archipiélago tenía al frente a un director general y a un intendente general.

4. Filipinas fue territorio exento en la práctica de las desamortizaciones liberales del XIX (la de Mendizábal en 1836 y la de Madoz en 1854).

5. *La Principalía*, élite dominante indígena que disfrutaba de privilegios exclusivos,

actuaban como intermediarios entre las autoridades españolas y la población nativa.

En síntesis, la Administración española de las islas resultaba compleja, así como difícil de implantar y sostener dada la geografía del archipiélago con más de siete mil islas que nunca se lograron controlar plenamente a pesar de los relativos esfuerzos realizados por la metrópoli. La Corona de España gastaba su presupuesto en mantener militares y funcionarios, mientras británicos, norteamericanos, chinos, japoneses e incluso alemanes se compartían sin apenas esfuerzo el creciente desarrollo del comercio en las islas durante la segunda mitad del siglo XIX.

La Economía

El siglo XIX constituye un periodo clave en la historia de Filipinas para su evolución económica y su definitiva apertura al comercio y a la inversión exterior, fundamental para su desarrollo político con la configuración de distintos estratos sociales y para la formación de una identidad nacional, así como su afianzamiento como estado independiente. Varios factores contribuyeron a ello:

- Auge del interés internacional por el área de Pacífico que multiplicó la implicación de las grandes potencias en Filipinas.
- Apertura del canal de Suez y la generalización de los barcos de vapor facilitaron las comunicaciones entre Europa y Asia.
- Crisis Cubana que reorientó capitales e intereses coloniales españoles hacia Filipinas.
- Adopción generalizada de políticas proteccionistas que impulsó la búsqueda de mercados protegidos, como podía ser Filipinas para España.

como eran los de votar o ser elegido para un cargo público. La formaban el Gobernadorcillo, con funciones similares a la del alcalde, y los capitanes o cabezas de barangay que gobernaban los barrios de Filipinas. Esta distinción se consideraba un derecho hereditario hasta la entrada en vigor del Real Decreto de 20 de diciembre de 1863, que permitía su adquisición.

La actividad económica española en Filipinas siempre estuvo muy por debajo del potencial económico de las islas, y se vio lastrada por la escasa presencia de peninsulares. El sistema económico se basaba en los estancos (alcohol y tabaco)⁶, sobre el que descansaba la economía de las islas desde finales del siglo XVIII y que funcionó con eficacia hasta mediados del siglo XIX, fecha a partir de la cual inició su crisis y declive impactando significativamente en la economía del archipiélago.

Desde mediados del siglo XIX, se habían experimentado importantes transformaciones en el conjunto de la economía internacional. La economía filipina siempre dependió fuertemente de sus exportaciones, con lo que cualquier cambio de tendencia en éstas tendría un impacto muy significativo en la marcha de la economía del archipiélago. Uno de esos cambios vino producido por la estrepitosa caída de los precios en el mercado internacional del azúcar de caña, de los que Filipinas era un gran exportador. La caída, del entorno del 50%, fue debida a la competencia del azúcar de remolacha, en cuya fabricación era posible introducir mayores economías de escala y, por lo tanto, reducir significativamente los precios finales. Este hecho impactará en los ingresos del grupo de mestizos de chino o *sangleyes*⁷ –parte integrante de las élites filipinas– especializados en el comercio del azúcar. A esto se unió que el segundo producto en importancia de la economía filipina, el tabaco, estaba sufriendo igualmente una dura crisis. El tabaco se encontraba estancado como en España, es decir, el Estado monopolizaba su producción, elaboración y venta en el mercado interior. El pago de las cosechas a los agricultores se realizaba a través de boletas que estos canjeaban posteriormente por dinero. La falta de liquidez del Estanco, originada por los enormes costes organizativos que implicaba su mantenimiento –especialmente los costes de represión del contrabando– provocó que las boletas tardaran incluso años en cobrarse. Se desencadenó un enorme malestar en *La Principalía*, afectada también por las dificultades financieras del Estanco y, sobre todo, entre los campesinos cultivadores de ta-

6. En 1784, se confirma por Real Decreto la creación del estanco de tabaco, con objeto de que Filipinas costease sus obligaciones con sus propios recursos, y así aliviar la carga que suponía cubrir las atenciones del archipiélago. En 1785 se funda la Compañía Real de las Filipinas, nacida con la idea de centralizar desde la metrópoli el comercio con Filipinas, a través de una gran compañía mercantil privilegiada que se ocupara de la negociación de mercancías en los puertos asiáticos y de la venta de esos géneros

7. El término *sangley* deriva de una voz de origen chino que significa mercader o comerciante.

baco. Finalmente estaba el clero con sus haciendas eclesiásticas, que agobiado por la dureza de la crisis que había mermado una parte de sus ingresos como propietario, intentó recuperar la gestión directa de la tierra eliminando a los intermediarios, los antiguos inquilinos, a quienes se les arrebató de este modo su principal y mayor fuente de recursos.

Con la idea de sacar a las islas de esta crisis en la que estaban sumidas, desde 1880 se fue implantando un nuevo modelo económico que se basaba en una mayor incentivación de la inversión española –pública y privada– y en el abandono del sistema de monopolios sobre productos estancados para orientarse hacia el desarrollo de una economía exportadora y dar un impulso al comercio y a la creación de empresas. Entre las medidas adoptadas se decidió acabar con el estanco del tabaco y de los alcoholes, lo que supuso para Filipinas la desaparición del comercio del *Galeón de Manila*⁸ que había sido el gran aliciente de la economía agraria exportadora que había distinguido a las islas hasta ese momento.

El desestanco del tabaco (mediante Decreto de 25 de junio de 1881), que establecía la completa libertad de la industria tabaquera en el archipiélago, la inestabilidad que se vivía en Cuba, así como la fundación de grandes empresas coloniales a comienzos de los 80 (como la Compañía General de Tabacos de Filipinas y la Compañía Trasatlántica)⁹, contribuyeron a fomentar el interés de parte de la clase política y empresarial española sobre los asuntos filipinos.

Lucas Mallada, en su libro *“Los males de la patria y la futura revolución española”* de 1890 proporciona algunas estadísticas del comercio de España con Filipinas y su tamaño relativo con el de otros territorios: En 1882, España importó bienes de Filipinas por valor de 16,2 millones de pesetas y se exportaron 9,8 millones a las islas. En 1887 las importaciones fueron de 23,3 millones de pesetas –habían crecido– y se exportó a Filipinas por valor de 4,6 millones –habían decrecido. En ese mismo año, 1887, los valores de las importaciones/exportaciones españolas a sus principales socios comerciales habían sido las siguientes:

8. En 1869 se abrió el Canal de Suez al tráfico marítimo, lo cual facilitó las comunicaciones con el Extremo Oriente eliminando una de las grandes ventajas comparativas en las que se sostenía el Galeón o *Nao de la China*, que hacía la ruta Manila-Acapulco (que luego continuaba por Veracruz hasta Cádiz).

9. Ambas fundadas por Antonio López i López, primer Marqués de Comillas. La Compañía Trasatlántica unía las ciudades de Barcelona y Manila.

País	Importaciones (m Ptas.)	Exportaciones (m Ptas.)
Francia	234,7	308,9
Inglaterra	116,3	185,5
Alemania	82,9	9,6
Rusia	40,7	0,6
Portugal	6,7	21,9
Bélgica	24,4	12,6
Italia	16,6	12,6
Argentina (La Plata)	6,0	18,9
Uruguay	1,5	9,1
Méjico	0,9	6,5
(Filipinas)	23,3	4,6

Esta tendencia se siguió confirmando y las importaciones españolas de las islas continuaron en aumento (del 7.3 % en 1881, al 32.1 % en 1893), convirtiéndose así España en el primer país importador de bienes y servicios filipinos. También se plasmó en la creación de nuevas empresas, la más importante de las cuales, como se ha indicado, fue la Compañía General de Tabacos de Filipinas. Podemos comparar la tabla anterior con la de los principales socios comerciales de Filipinas en 1881 y 1893, dónde podemos ver como entran a la tabla de Filipinas nuevos países como China y Estados Unidos y como se mantiene Gran Bretaña:

COMERCIO DE FILIPINAS CON OTRAS POTENCIAS EN 1881 Y 1893						
PAIS	%IMPORTACIONES		%EXPORTACIONES		%TOTAL	
	1881	1893	1881	1893	1881	1893
GRAN BRETAÑA	28,6	26,7	38	44,9	33,7	37,3
POS. GB EN ASIA	53,8	0,9	18,5	2,3	34,7	1,7
ESTADOS UNIDOS	4,1	6	37,5	13,5	22,2	10,3
ESPAÑA	7,3	32,1	4,4	8,6	5,8	18,4
CHINA	2,7	14	0,2	21,9	1,3	18,6
ALEMANIA	2,7	7,4	-	0,9	1,2	3,3
FRANCIA	-	3	-	1	-	1,8
INDOCHINA FR	-	3,2	-	0,3	-	1,3
TOTALES	99,2	93,3	98,6	93,4	98,9	92,7

De M.D. Elizalde, 1998

Todo esto, unido a otras medidas como la apertura de los puertos de Manila (1834), Ilo-Ilo, Zamboanga (1854) y Cebú (1860), produjo un efecto multiplicador en la economía filipina, estableciéndose numerosas casas de comercio, mayoritariamente británicas, norteamericanas, alemanas y francesas que participaron del proceso expansivo¹⁰. A pesar de todo, la presencia de comerciantes españoles, capaces de aprovechar las oportunidades de esta coyuntura expansiva siguió siendo escasa y marginal, como se ve en las cifras decrecientes de las exportaciones españolas a las islas. La consecuencia principal que se materializó finalmente en 1909, una vez agotada la cláusula de nación más favorecida que se incluyó en el Tratado de París (1898), fue que la presencia empresarial española en la antigua colonia se estrechara hasta prácticamente acabar limitándose a la pervivencia de Compañía General de Tabacos de Filipinas.

Como resultado de este nuevo modelo, en las últimas décadas de administración española, fueron las rentas de aduanas y nuevos tributos – la cédula personal, los impuestos sobre actividades urbanas y comerciales o un gravamen sobre utilidades que se pagaba por tributación directa– los que permitieron el mantenimiento de la colonia. Es de destacar que, al contrario que Cuba, la situación financiera de las Filipinas era relativamente saneada, sin apenas deuda pública y con superávits presupuestarios¹¹. Esta reafirmación del interés económico por Filipinas estuvo acompañada por una reactivación del interés gubernamental, que se tradujo en nuevos esfuerzos encaminados a mejorar la administración de las islas.

El problema fue que el proceso de modernización de la administración y de la economía se aplicó con un criterio muy restrictivo por temor a que alentara las corrientes independentistas. Las energías se enfocaron en reforzar los mecanismos de dominio colonial y a continuar con el *statu quo* manteniendo a los filipinos lo más fuera posible de las estructuras del poder político y económico, encargados sólo de determinadas tareas de la administración, lo cual tuvo un alto precio en las décadas siguientes.

10. Entre 1841 y 1890, tanto las exportaciones como las importaciones del archipiélago se multiplicaron por seis

11. Ver Inés Roldán de Montaud, “*La Hacienda Pública filipina hace un siglo*”, 1998.

En conjunto, desde mediados del siglo XIX se remueven las bases sobre las que tradicionalmente había descansado el poder económico de las élites filipinas: la caída de los precios internacionales del azúcar, las dificultades del estanco del tabaco y la pérdida del derecho de intermediación en la propiedad de la tierra resultan tres elementos claves para entender el creciente interés de las potencias extranjeras por establecer relaciones comerciales con Filipinas. Del mismo modo se explica, en parte, el fenómeno de radicalización del movimiento de emancipación, que busca la colaboración de estas potencias frente a España.

El Movimiento Independentista y la guerra con los Estados Unidos

En el terreno político, en las últimas décadas del XIX, la posición española en las Filipinas estuvo marcada por el temor a medidas renovadoras que pudieran propiciar amenazas a su soberanía o a sus intereses, el temor a la insurgencia y en la necesidad de apuntalar la autoridad del representante peninsular en la figura del Gobernador General. Esta situación respaldó que en el gobierno de las islas, moderados y progresistas, y, posteriormente, conservadores y liberales, tuvieran una política conservadora partidaria de mantener la defensa del *statu quo*. Dándose la paradoja de que cuando en la Península, se estaba consolidando un Estado liberal, ese mismo Estado no concedió a los filipinos ninguna de las mejores características que definían el liberalismo. Exceptuando unos breves períodos en los cuales se logró la reclamada incorporación de diputados filipinos a las Cortes españolas, se decidió que las Filipinas se gobernarán a través de unas Leyes Especiales. Todo esto propiciado por una peculiaridad demográfica, como ya hemos apuntado, que consistía en el escaso número de españoles en Filipinas, que nunca superó algunos millares de personas.

Desde fines del XVIII se había ido consolidando una élite filipina de hacendados y comerciantes, que adquirieron una importancia económica y política creciente. Esta élite no era un grupo homogéneo y sus intereses diferían dependiendo de su origen territorial o según su actividad (plantaciones de azúcar de Pampanga o Negros, los cultivos de arroz de Luzón, recogida de abacá). A pesar de sus diferencias se fueron definiendo como un nuevo grupo social, económico y político, no uniforme, impulsor de cambios y fundamental en la forja de la nación. Esos grupos económicamente poderosos se inte-

resaron en la formación de instituciones económicas como el Banco Español Filipino de Isabel II, fundado en 1851, en el que ya estuvieron involucrados filipinos notables como Fernando Aguirre y José María Tuason.

Así mismo en este periodo, se fue formando además una clase ilustrada, educada en universidades filipinas, que frecuentemente completaba su formación en instituciones europeas o americanas. Este grupo fue esencial en la formación de una conciencia nacional filipina.

También fue cobrando importancia una clase de campesinos filipinos, menos potentes económicamente que los mencionados anteriormente, concienciados de la necesidad de reivindicar sus derechos frente a la administración colonial y frente a la posición que ocupaban las órdenes religiosas en las islas, propietarias y arrendatarias de tierras.

Otro sector fundamental en la formación de una identidad filipina y en la lucha por la igualdad de derechos, fue el clero nativo y los movimientos religiosos autóctonos. El clero nativo se encontraba en conflicto con la administración colonial porque ésta había intentado, desde las primeras décadas del siglo XIX, contrarrestar la influencia que pudieran tener entre la población, limitando cada vez más la acción parroquial que podían desarrollar.

Todos estos grupos, hacendados filipinos, élites económicas, clases ilustradas, campesinos y asalariados, clero nativo, movimientos religiosos, aunque diferentes unos de otros, se unieron contra la administración española descontentos por la desigualdad legal y por la ausencia de derechos fundamentales, aglutinados en defensa de unos intereses cada vez más divergentes de los de los españoles.

El gobierno español no fue capaz de reconocer que, a lo largo del siglo XIX, se habían producido una serie de transformaciones fundamentales dentro de la sociedad filipina y, cuando quiso reaccionar mediante la aplicación de algunas medidas liberalizadoras tendentes a una mayor autonomía de las islas, se encontró con la fuerte oposición de los sectores más conservadores que lo impidieron en gran medida, lo que condujo, en la práctica, a una radicalización de las posiciones e intereses. Simplemente, echando un vistazo a la estructura de la población de las islas a finales de siglo XIX, podemos darnos cuenta de los poderosos contrastes entre las diferentes clases sociales, lo que hacía presagiar un fuerte desequilibrio de fuerzas en caso de un grave conflicto de intereses, cosa que al final sucedió.

En 1871, por ejemplo, en vísperas del estallido del motín de Cavite, la población de las islas apenas sobrepasaba ligeramente los cuatro millones, y en 1890, según los censos, contaban con 8 millones de habitantes¹², que se distribuían de la siguiente manera:

Grupo de población	Individuos (aprox.)	%
Españoles peninsulares (<i>incluye empleados, militares, misioneros y funcionarios</i>)	14.000	0,18 %
Españoles insulares	8.000	0,10 %
Mestizos de español	75.000	0,94 %
Extranjeros de raza blanca	2.000	0,03 %
Mestizos de extranjeros	7.000	0,09 %
Chinos (<i>sangleyes</i>)	125.000	1,56 %
Mestizos de chino (<i>sangleyes</i>)	500.000	6,25 %
<i>Moros</i> (Mindanao, Joló,...)	600.000	7,50 %
Salvajes (<i>igorrotos, ifugaos, negritos,...</i>)	800.000	10,00 %
Indios cristianos ¹³	5.869.000	73,36 %
TOTAL	8.000.000	100,00 %
<i>Tomado de "Filipinas. Problema fundamental". Anónimo. Imprenta Luis Aguado, Madrid, 1891¹⁴</i>		

En 1868, la inquietud política e intelectual de los estudiantes filipinos se vio favorecida por el estallido de la Revolución en España de "La Gloriosa", que traslada a Filipinas las ideas de democracia. Al tiempo y como ya se ha señalado, desde comienzos de la década se habían iniciado grandes transformaciones en el conjunto de la economía internacional y consecuentemente de

12. En 2018 las Filipinas cuentan con más de 105 millones de habitantes. Es decir, en 120 años, su población se ha multiplicado por 13. Además, unos 12 millones de filipinos viven en el extranjero.

13. En el siglo XIX, los nativos de Filipinas eran denominados *indios* y se distinguía entre los *cristianizados* y los *salvajes no cristianizados*, mientras que el término *filipino* se reservaba para los españoles nacidos en Filipinas. El término *castila* se aplicaba a los españoles peninsulares.

14. Obra atribuida por W. Retana al fraile agustino Salvador Font, párroco de Tondó (Manila). Las cifras absolutas varían de unos autores a otros entre los 6 y 9 millones en diferentes años, pero las proporciones son válidas.

la economía filipina, donde se removieron las bases sobre las que tradicionalmente había descansado el poder económico de las élites filipinas.

Las manifestaciones del descontento filipino contra el gobierno español habían comenzado a ser una constante desde principios del siglo XIX. En 1823 hubo una primera revuelta en el ejército, en 1832 un movimiento religioso alentado por Apolinario de la Cruz fue primero prohibido y luego duramente reprimido. En 1843 estalló un motín de oficiales, en los años sesenta se difundieron varios panfletos redactados por clérigos filipinos, en los que defendían sus derechos frente a la discriminación y protestaban contra la negativa consideración que las autoridades españolas les atribuían. En 1872 tuvo lugar la principal manifestación contra el gobierno español, el Motín de Cavite¹⁵

En este periodo fue surgiendo una élite ilustrada educada en Europa que, aunque no llamaba a la rebelión contra España, reclamaba más autonomía, mayor igualdad de derechos y oportunidades para todos los filipinos a la vez que denunciaba arbitrariedades de la administración colonial. A partir de 1870 esta élite se organiza a través del *Movimiento de Propaganda*, que presenta, inicialmente, sus primeras demandas dentro del marco colonial, sin cuestionar la relación con España.

En 1885, había ascendido a Primer Ministro en España el liberal Sagasta, siendo el Ministro de Ultramar el también liberal Víctor Balaguer, que fomenta un nuevo programa reformista para las islas en la persona del Gobernador General para Filipinas, el general Emilio Terrero y Perinat. Las líneas de reforma de Terrero fueron muy polémicas y criticadas por los sectores conservadores que lo interpretaron como una concesión a los movimientos autonomistas, donde ya empezaba a despuntar la figura de José Rizal (1861-1896). Rizal, un joven ilustrado filipino, culto, políglota, abogado y médico, publica su novela "*Noli me tângere*" en Berlín en 1886. En ella narra en forma de novela, la lucha del sentimiento profundo-místico y patriótico filipino que la potencia colonial ha ignorado durante siglos y, achaca muchos de los males

15. El 20 de enero 200 soldados y trabajadores filipinos se levantaron contra los españoles con esperanza de iniciar la sublevación nacional. El motín fracasó, y las autoridades ejecutaron a muchos de los participantes. Los amotinados esperaron, sin éxito, que los soldados filipinos en Manila los seguirían con otra sublevación paralela. Después del motín, cientos de filipinos, incluyendo sacerdotes católicos, fueron condenados. El 27 de enero el gobernador civil de Manila, Rafael de Izquierdo, aprobó la sentencia de muerte de 41 amotinados. El 6 de febrero, condenaron a once más, pero a éstos les fueron conmutadas las penas de muerte por las de encarcelamiento a perpetuidad. Otros fueron exiliados a la isla de Guam.

y la opresión al mal gobierno de la colonia y a la influencia de las órdenes religiosas en Filipinas. La novela suscitó las iras y críticas de los sectores más conservadores y de los frailes y se llegó a censurar. Este sector más conservador, donde el clero tenía una fuerte representación, era partidario de parar a los autonomistas con más mano dura. La tensión fue escalando y se desencadenó el llamado manifiesto de Binondo –barrio de negocios de Manila– el 1 de marzo de 1888. El movimiento independentista filipino, donde Rizal era ya una figura destacada, se manifiesta ante el gobernador civil de Manila entregándole un documento donde apoyan al gobierno reformista de las Islas y piden la supresión de las órdenes religiosas, la secularización de los curatos y la incautación de los bienes de los frailes. La reacción del Arzobispo de Manila, Fray Pedro Payo, no se hizo esperar y elevó un escrito al Ministro de Ultramar, Víctor Balaguer, en el que acusaba de una conspiración masónica, de la falta de patriotismo del gobierno de Filipinas y de prestar la ayuda que necesariamente habían requerido los independentistas filipinos frente al clero. El caso se complicó tanto que dimitió el gobernador civil, llegando el conflicto al Parlamento de Madrid y provocando que se relevara a Terrero de su mandato en Filipinas, que fue sustituido por el general conservador Valeriano Weyler¹⁶.



*El General Emilio Terrero y Perinat, Capitán General de Filipinas
entre 1885-1888. De www.wikipedia.org.*

16. Ver la biografía de José Centeno en esta misma obra y el anónimo “*Filipinas. Problema Fundamental*”, 1891.

En 1890, Rizal se convierte en el jefe del *Movimiento de Propaganda*, contribuyendo con numerosos artículos para su periódico, *La Solidaridad*¹⁷, publicado en Barcelona. El programa político de Rizal, tal como se exponía en las columnas del periódico, contemplaba la integración de las Filipinas como provincia de España, representación en el parlamento español, sustitución de los frailes españoles por sacerdotes filipinos, libertad de asamblea y de expresión e igualdad de los filipinos y de los españoles ante la ley. En junio de 1892 Rizal regresa a Manila de su autoexilio en Hong Kong, con el objetivo de concienciar a su pueblo de que era necesario luchar por las reformas y preparar al pueblo filipino para una mayor autonomía. Difunde en Manila una asociación de reforma no violenta, la *Liga Filipina*, que había sido fundada en Hong Kong. Sin embargo, el Gobernador General, ante la influencia que pudiera tener entre la población, ordena su arresto y deportación a Dapitan¹⁸.



José Rizal (1861-1896). De www.wikipedia.org

La supresión de la *Liga Filipina* por parte de las autoridades españolas, así como la detención de sus miembros principales, demuestra a Andrés Bonifacio, miembro de la misma, lo vano de las reformas políticas pacíficas bajo mandato español, lo que le lleva a fundar en 1892 El *Katipunan* y hacerse con el liderazgo de la lucha por la independencia desde posiciones más radicales que reivindicaban el uso de la violencia. Con el *Katipunan* se inicia la etapa

17. Periódico quincenal publicado en España entre 1889 y 1895, órgano de prensa en la península del movimiento político *La Propaganda*.

18. El Gobernador General era Eulogio Despujol. Dapitán está en la isla de Mindanao.

decisiva hacia la independencia pues, aunque toma de *La Propaganda* y de la *Liga Filipina* sus líneas de denuncias y sus programas de reformas, su objetivo principal es la acción directa revolucionaria.

El 23 de agosto de 1896 tiene lugar el *Grito de Balintawak*, una reunión de los miembros del *Katipunan* en Balintawak (en la actual Quezon, cerca de Manila) en la que Andrés Bonifacio, en un gesto simbólico contra las autoridades coloniales, rompió su cédula personal y se adopta la decisión de alzarse en armas contra el Gobierno Español, representado en ese momento por el Capitán General Ramón Blanco y Erenas. A todo esto, Rizal había solicitado una plaza de médico militar en Cuba concedida por el Gobierno Español para redimir su exilio y, en su viaje a España es detenido a bordo y acusado del delito de sedición y traición, al parecer instigado por los sectores más reaccionarios de la sociedad filipina. El general Camilo García Polavieja, recién llegado a Filipinas como nuevo Gobernador General a finales de 1896, con la misión de intensificar la lucha contra el *Katipunan*, ejecuta la sentencia y Rizal es fusilado el 30 de diciembre de 1896, error que no hizo más que empeorar la situación¹⁹.



El Capitán General de Filipinas de 1893 a 1896, Ramón Blanco y Erenas. De www.wikipedia.org

Durante los meses siguientes se presentan problemas de liderazgo en el movimiento independentista dada la popularidad emergente, entre los revolucionarios,

19. Ver Wenceslao Retana, “*Vida y escritos del Dr. José Rizal*“, 1907 y también “*La injusta muerte de José Rizal*”. Javier Algarra, La Gaceta, 27 de diciembre de 2016.

de Emilio Aguinaldo, oficial del ejército, y victorioso en sus maniobras en torno a Cavite. En marzo de 1897, se crea un gobierno revolucionario, para el cual Aguinaldo es elegido presidente. Al enterarse Bonifacio de los acontecimientos, intenta impugnar la elección para asegurar así continuidad en el poder. La confrontación entre los seguidores de Bonifacio y los partidarios de Aguinaldo tiene como resultado la captura de Bonifacio junto con sus adeptos que, sometidos a un consejo de guerra, son encontrados culpables de sedición y traición y condenados a muerte, siendo ejecutados por las fuerzas de Aguinaldo el 10 de mayo de 1897.

Polavieja había sofocado prácticamente la insurrección mediante las campañas militares en los escasos 6 meses que llevaba en Filipinas, pero el conflicto se había enconado. Presenta su dimisión al Gobierno del conservador Cánovas²⁰ y es relevado por Fernando Primo de Rivera, militar que ya había estado anteriormente en Filipinas como Gobernador General (1880-1883)²¹, que vuelve al puesto en abril de 1897 e intenta un nuevo método para acabar con las hostilidades: la negociación de una paz justa. El 14 de diciembre de 1897, tras meses de negociación entre el Gobierno Español –ahora liderado por el liberal Sagasta– que había empleado su superioridad armamentística y numérica para recuperarse de las derrotas iniciales, y los insurrectos, se llegó a un acuerdo definitivo, el *Pacto de Biac-na-Bató*. En él se establecía que España pagaría 800.000 pesos²² a los rebeldes a cambio del reconocimiento de la soberanía española y de la entrega de armas. Igualmente contemplaba la introducción de una serie de reformas que no se especificaban y que el gobierno español pondría en práctica una vez que Aguinaldo y otros destacados líderes se hubieran exiliado a Hong-Kong y la paz se hubiese hecho efectiva. El acuerdo no fue totalmente cumplido por ninguna de las dos partes: ni las reformas fueron las esperadas, ni se entregaron todas las armas, ni la lucha cesó de manera absoluta ya que no todos los rebeldes aceptaron las cláusulas del tratado.

20. Antonio Cánovas del Castillo, líder del partido conservador era el Presidente del Consejo de Ministros. Fue asesinado por un anarquista durante sus vacaciones en el balneario de Mondragón el 8 de agosto de 1897.

21. Fernando Primo de Rivera y Sobremonte (1831-1921). Marqués de Estella y tío del dictador Miguel Primo de Rivera.

22. Unos 4 millones de peseta de la época. Cambio según M^a Dolores Elizalde, 1998.

La lucha por la independencia continuó, contando esta vez con el apoyo de los Estados Unidos que, enfrentados en ese momento a España en la Guerra de Cuba por el incidente del *Maine*²³, envían al almirante George Dewey al mando de una flota de guerra hacia el archipiélago para enfrentarse a los españoles.



El General Camilo García Polavieja, Capitán General de Filipinas entre 1896 y 1897. De wikipedia.org.



El General Fernando Primo de Rivera y Sobremonte, Capitán General de Filipinas entre 1897 y 1898, en su segundo mandato en las Islas. De www.wikipedia.org.

23. El 15 de febrero de 1898, una explosión hunde el acorazado norteamericano *Maine* que estaba anclado en el puerto de La Habana muriendo 256 marinos. Estados Unidos declaró la guerra a España unos días después bajo el pretexto de que España había hundido el barco, cosa que las autoridades españolas siempre negaron y nunca se probó.

Fernando Primo de Rivera había pedido el relevo en Filipinas alegando su mal estado de salud y es enviado el general Basilio Agustín y Dávila, sin ninguna experiencia en Filipinas, a combatir a los norteamericanos. El 1 de mayo de 1898 la Armada Española, bajo el mando del almirante Patricio Montojo y, debido a la falta de fuerzas, a carencias en la organización del combate y en la logística, y a la antigüedad de las naves españolas, es derrotada por los estadounidenses en la batalla de Cavite, ayudados por los revolucionarios filipinos que habían estado atacando a los españoles por tierra mientras Dewey los atacaba por el mar.

El 12 de junio de 1898 las fuerzas revolucionarias filipinas, bajo el mando de Emilio Aguinaldo (quien más tarde se convertiría en el primer presidente republicano de las Filipinas) proclamaron la soberanía y la independencia de las Islas Filipinas del dominio colonial de España. La declaración, sin embargo, no fue reconocida ni por los Estados Unidos ni por España. Continúan las hostilidades y el general Fermín Jáudenes—que había sustituido a Agustín—rindió Manila a las tropas americanas el 17 de agosto, que se quedan en la capital como fuerzas ocupantes, sin permitir la entrada de Aguinaldo. Se establecen negociaciones con el Gobierno español para traspasar la soberanía de Filipinas a los Estados Unidos, que culminan en la firma del Tratado de París el 10 de diciembre de 1898.

El interés norteamericano por Filipinas

Los Estados Unidos, desde su independencia del Imperio Británico en 1776, se habían convertido en la potencia emergente durante todo el siglo XIX²⁴. Sus primeros contactos con las Filipinas se inician a través de barcos balleneros que operaban por el Pacífico y a través de compañías que comerciaban con China e hicieron de Manila un punto de escala en sus rutas comerciales.

Posteriormente, aquellos comerciantes empezaron la exportación de productos agrícolas que demandaba el mercado mundial (azúcar, abacá, copra,

24. Multiplicó su población de unos 4 millones de habitantes en 1790 a más de 60 millones en 1890. Su comercio exterior a finales de siglo, cifrado en más de 11.000 millones de pesetas, era ya unas diez veces superior al de España y su desarrollo industrial y agrícola era comparable al de potencias europeas tradicionales como Inglaterra, Alemania o Francia, si no lo superaba. Lucas Mallada, “*Los males de la patria y la futura revolución española*”, 1890.

café) y a medida que fue aumentando el tráfico de esos productos, establecieron en las islas agentes comerciales permanentes.

A través de la actividad de estas empresas, los Estados Unidos consolidaron sus relaciones comerciales con las Filipinas hasta convertirse, en las dos décadas anteriores a la guerra hispano-norteamericana, en el tercer país en importancia en el ranking del total del comercio de las islas, después de Gran Bretaña y de los establecimientos británicos en Asia. En 1893 controlaban el 22 % del total del comercio de las islas.

Filipinas exportaba a Estados Unidos abacá, tabaco, copra, azúcar, arroz, café, bambú, cestas, coco, mangos, plátanos, piñas, algodón en rama y, en menor medida, oro, cobre, hierro y plomo. A su vez, importaba de Estados Unidos productos textiles manufacturados, maquinaria, metales y productos metálicos ya manufacturados, carbón y provisiones varias. El total de las exportaciones de Filipinas a los Estados Unidos en la década 1887-1897 ascendieron a más de 74 millones de dólares.

Cuando, en el marco de la guerra hispano-norteamericana, se suscita la posibilidad de que los Estados Unidos adquirieran una base naval en Filipinas, o incluso se anexionaran la totalidad del archipiélago, distintos sectores manifestaron su opinión. Los círculos económicos empezaron a subrayar las posibilidades que ofrecían estas islas a la economía norteamericana, lo que determinó la política de Estados Unidos de reforzar su posición en el Pacífico. Precisamente en esas fechas, las demás grandes potencias estaban desarrollando actividades en ese ámbito del mismo modo y miraban a Filipinas como un enclave estratégico en el Pacífico y en las relaciones comerciales con China y Japón. En esas circunstancias la intervención en Filipinas, aprovechando el estado de guerra con España, podía proporcionar a Estados Unidos la posibilidad de salir de la posición secundaria que ocupaba en el Pacífico.

Junto al interés que las islas podían presentar por sí mismas, en la primavera y verano de 1898, y ante el ruido de guerra, numerosos círculos de negocios se interesaron por incrementar su participación en el comercio e inversiones en el Extremo Oriente –especialmente en China– y manifestaron al Presidente, William McKinley, su apoyo a una política expansiva en esta área. Las Filipinas podían ser una óptima base desde la que desarrollar sus proyectos orientales.

Otro grupo importante que defendió la presencia americana en Filipinas fueron las asociaciones religiosas y los misioneros, que solicitaron la protección gubernamental para desarrollar su labor evangelizadora en las islas.

Hubo también otros círculos movidos por razones humanitarias. Esos sectores defendieron el deber contraído con los filipinos, al igual que con los cubanos, de librarles de la opresión española facilitándoles el camino hacia la libertad y la democracia que Estados Unidos representaba.

Por último y no menos importante, como se ha apuntado, hubo otro elemento clave en todo este asunto que fue la opinión pública norteamericana. La prensa norteamericana comenzó a engrasar la maquinaria de la propaganda invocando los viejos prejuicios anti-españoles y consiguió enardecer los ánimos de guerra contra España en Cuba y, como consecuencia, a finales del verano del 98, la opinión pública era, en su mayor parte, favorable a la anexión de Filipinas también.

The image shows the front page of the newspaper 'The World' from May 9, 1898. The masthead includes the date '1,011,068' and the title 'The World'. The main headline is 'DEWEY SMASHES SPAIN'S FLEET'. Below this, there are several sub-headlines and articles. On the left, there is a portrait of Admiral Montojo with the caption 'VICE-ADMIRAL MONTOJO'. In the center, there is a large article titled 'Great Naval Battle Between Asiatic Squadron and Spanish Warships Off Manila.' with sub-headlines 'THREE OF THE BEST SPANISH VESSELS WIPED OUT, OTHERS SUNK.' and 'The Damage Done to the American Boats Engaged Only Nominal—Hundreds of the Enemy Slain in the Encounter.' On the right, there is a portrait of Dewey with the caption 'COMMANDER DEWEY.' Below the main article, there are several smaller articles and illustrations. One is titled 'LISBON Portugal, May 1, 11 P. M.—The Spanish fleet was completely defeated off Cavite, Philippine Islands, according to trustworthy advices received here.' Another is 'WASHINGTON, May 1, Midnight.—President McKinley expresses entire satisfaction over the reported battle between Commodore Dewey's squadron and the Spanish fleet.' There are also illustrations of ships, including 'THE THREE SPANISH CRUISERS COMPLETELY DESTROYED.' and 'ADMIRAL MONTOJO ADMITS HIS UTTER ROUT.' The page is filled with text and small images, typical of a newspaper front page from that era.

Portada del periódico norteamericano "The World" del 9 de mayo de 1898 tras la batalla de Cavite: "Dewey aplasta a la flota Española". De www.alamy.com

En esas circunstancias, McKinley decidió por motivos políticos, económicos, estratégicos e internacionales, anexionarse las Filipinas para defender los intereses americanos en el Pacífico, en China y en el Extremo Oriente, y en tal sentido trabajó durante la guerra hispano-norteamericana, hasta conseguir hacerse con aquellas islas. Y lo alcanza finalmente con la firma del Tratado de París el 10 de diciembre de 1898²⁵, en el que Filipinas queda como un protectorado americano y España recibe a cambio una compensación económica de 20 millones de dólares²⁶.

Tras la ocupación de Manila, los americanos se quedaron en la ciudad no permitiendo a Aguinaldo entrar en ella. Poco después declaran la guerra al que había sido su aliado y, *de facto*, se convierten en una nueva potencia colonial ocupante. Las luchas con el movimiento filipino independentista continuaron durante el protectorado, a veces de manera muy cruenta y el ejército norteamericano se vio obligado a mantener una cuantiosa tropa (con unos gastos cuantiosos) para combatir a los independentistas. Este conflicto no sería totalmente sofocado hasta 1914 y la cifra de muertos filipinos en la larga contienda fue muy elevada.

¿Y cómo se vio esta guerra con los Estados Unidos desde la España peninsular? Pues podemos acudir a los discursos en el Parlamento de la mano del entonces Presidente del Gobierno, Práxedes Mateo Sagasta, líder del partido liberal. De su discurso de réplica al diputado Romero Robledo unos días después de la derrota de Cavite hemos extractado los siguientes párrafos que se explican por sí solos:

“Por lo mismo, Sres. Diputados, por lo mismo que nuestras fuerzas son escasas, por lo mismo que nuestra Nación está exhausta y desangrada por frecuentes y continuas luchas, por lo mismo que estamos sosteniendo una guerra tan desigual, por lo mismo que somos víctimas, no sólo de una guerra extranjera, sino además de dos enormes insurrecciones coloniales, es decir, que somos víctimas de tres guerras; por lo mismo, debía alentarse y debía ayudarse a aquéllos que, por fortuna o por desgracia, se encuentran al frente de nuestras fuerzas públicas o tienen en sus manos las riendas del Estado, para ver si de esta manera con los alientos y la ayuda de todos podemos su-

25. Para más detalles ver la biografía de George F. Becquer en esta misma obra.

26. Unos 200 millones de pesetas de la época. Hay que tener en cuenta que la guerra en Filipinas había generado una inflación y una deuda (hasta entonces casi inexistente) para su financiación equivalente a esos 200 millones de pesetas (Roldán de Montaud, 1998). Para el cambio se ha utilizado Elizalde, 1998.

plir la escasez de nuestros recursos. Pero en vez de esto, ¿qué sucede? Que los reveses de la guerra se atribuyen, no a las circunstancias, no a la inferioridad de nuestras fuerzas ni a la superioridad de nuestros contrarios, no; sino a la ineptitud, al descuido, al abandono, ya que no a la cobardía, de aquellos que están al frente de las fuerzas de la Nación. (El Sr. Romero Robledo: ¿Quién ha hablado de eso?) No se ha hablado de eso, Sr. Romero Robledo, pero se deduce de sus palabras, porque si la escuadra que está en Santiago de Cuba no ha salido, pues claro está, ¿por qué no ha salido, Sr. Romero Robledo, sino porque no ha querido exponerse a morir, como S. S. decía? Por tanto, de esas palabras se deduce un cargo de cobardía para nuestra marina, para aquellos valientes marinos nuestros. (Aplausos) [...] Por eso se nos hace responsables a los militares y a los civiles, a los jefes y al Gobierno, de la desgracia de Cavite y de que no hayamos tenido en Filipinas una escuadra superior a la escuadra norteamericana. Porque se nos pregunta: ¿por qué no habéis tenido allí barcos capaces de combatir y de destruir a los barcos enemigos? ¡Ah, Sr. Romero Robledo! La contestación tiene S. S., sabiendo que, con más urgencia, con más peligro y más necesidad, se nos pedía una escuadra para combatir con la escuadra norteamericana en Cuba, teatro principal de la guerra, punto principal del litigio en que nos vemos envueltos, porque con la misma necesidad se nos pedía otra escuadra para Puerto Rico tan amenazado como Cuba, porque se nos pedía otra escuadra para Canarias, que fue el objetivo principal y primero de los Estados Unidos, aunque luego hayan variado de opinión porque se nos pedía otra escuadra para la Península que no había de quedar completamente indefensa, y ya sabe S. S. que las fuerzas españolas no podían dar de sí tantas escuadras, a no ser que hiciéramos con ellas lo que con las monteras de Sancho, y exponerlas a que el enemigo nos las hubiera cogido y no tuviésemos ahora un barco de que disponer (...) No pudiendo dividir la flota española en tantas escuadras como puntos necesitábamos defender, acudimos a donde creíamos que el peligro era más inminente y más necesaria la escuadra, teniendo la esperanza de que la pequeña flota que había en Filipinas podía, si no combatir con la norteamericana, por lo menos defenderse, protegida por los fuegos de las fortificaciones de Subic, a donde se habían mandado cañones de gran potencia y alcance. Después el combate se libró de otra manera. ¿Por qué? El

Gobierno lo ignora, y no puede, por tanto, emitir juicio ninguno porque lo haría sin bastante conocimiento de causa.

Después del desastre de Cavite, el Gobierno pasó muchos apuros, muchas amarguras; hizo cuantos esfuerzos estuvieron en su mano para mandar allí una escuadra superior, o por lo menos igual a la de los norteamericanos, y aún tuvo el pensamiento de mandar la escuadra de Cervera, pero ni uno ni otro pensamiento pudo realizar, por razones incontrastables, muy superiores a la voluntad y al deseo del Gobierno [...]

Porque no se trata de una guerra extranjera con un pueblo cinco veces superior al nuestro en población, en riqueza, en medios, en recursos; todavía con todo eso podríamos luchar. Se trata de una guerra con un pueblo tan poderoso como los Estados Unidos, ayudado por los insurrectos de Cuba y los de Filipinas, sin cuya ayuda podíamos habérnoslas con esa tan poderosa República. Para vendernos tienen que apelar a los indios en Filipinas y a los insurrectos en Cuba, y aún así, hace dos meses que estamos luchando con ellos, y fuera de lo de Cavite, aún luchamos, si no con ventaja, sin desventaja. (Varios Sres. Diputados: Muy bien, muy bien.)”

Legislatura 1898-1899 (Cortes de 1898 a 1899). Sesión 23 de junio de 1898. Congreso de los Diputados. Réplica al diputado Sr. Romero Robledo del Presidente del Gobierno Sr. Sagasta. Diario de Sesiones n. 52, pp. 1660-1663. Información parlamentaria sobre los sucesos de Filipinas²⁷.

En los últimos años de este relato es cuando se sitúa el envío de las colecciones de minerales –y posiblemente la de rocas– de la Inspección General de Minas de Filipinas con destino a la Escuela de Minas de Madrid (hoy *Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía de Madrid*) y a la Comisión del Mapa Geológico Nacional (hoy *Instituto Geológico y Minero de España*) respectivamente.

Desconocemos cuáles fueron las últimas razones que impulsaron a Enrique Abella y Casariego –Ingeniero jefe de la Inspección– a solicitar al Gobernador General de las Filipinas que firmara un decreto el 7 de julio de 1897 por el que dichas colecciones se envían a la península. En las siguientes páginas de este trabajo, vamos a intentar analizar estas posibles causas a través de una historia más detallada de la Inspección de Minas de Filipinas y de las personas que por allí pasaron durante los 50 años de su existencia.

27. “Los discursos parlamentarios de Práxedes Mateo Sagasta”, Fundación Práxedes Mateo Sagasta. www.unirioja.es

La minería en las Filipinas del siglo XIX

“Posee España, en el extremo Oriente, uno de los más extensos, hermosos y fértiles de los archipiélagos oceánicos; el Archipiélago Filipino [...] Y conteniendo en su seno indiscutibles elementos de riqueza, compréndese que el comercio y la industria estén llamados a figurar en primera línea en aquellas apartadas regiones y a tener en ellas gran desarrollo. Sin embargo de esto, en términos generales, el estado actual de su industria no puede compararse con el de la europea, y menos aún si nos fijamos en el de la minera y todas sus derivadas, las cuales luchan con multitud de circunstancias desfavorables, inherentes a un país tan alejado de su metrópoli y cuyo extenso territorio no está aun totalmente reducido, y se encuentra insuficientemente poblado de una raza indígena, de naturaleza un tanto apática y cuyas necesidades son muy escasas”.

*“Ligera reseña de la minería de las islas Filipinas”
de Enrique Abella Casariego (1883)*

Los antecedentes

Antes de 1840 eran muy escasas las noticias que llegaban sobre las riquezas mineras y su explotación en las islas, eclipsadas en gran parte porque el interés de la Corona se centraba en los ricos yacimientos, sobre todo de plata, que se explotaban en las entonces colonias americanas (las minas de Potosí, en la actual Bolivia; Zacatecas, San Luis de Potosí o Guanajuato, en el actual Méjico). El hecho de que las islas se administrasen desde Méjico, desde donde provenían los grandes flujos de metales a la península desde el siglo XVI, apantalló

la atención sobre Filipinas. No obstante, su lejanía de la península estimuló los trabajos de exploración y disfrute local de los recursos que irían destinados al auto-aprovisionamiento de algunos metales como el hierro y el cobre y también a cierta especulación originada por el metal noble por excelencia, el oro.

Casi nunca pasaron de labores casi artesanales, en el caso del oro mediante el lavado de arenas de los ríos en todas las islas y el intento de búsqueda, aguas arriba, de los yacimientos originarios. Aunque ya los nativos conocían este tipo de explotación, seguramente fueron los mineros españoles procedentes de Méjico, los que intensificaron este aprovechamiento y le dieron un carácter más “industrial” (de hecho, el nombre de “aluvión” es español; igualmente introdujeron el mercurio para concentrar el oro mediante amalgamación). A raíz de estas explotaciones, muchas veces de tipo especulativo o de fortuna, las Filipinas fueron ganando la fama de islas muy ricas en oro²⁸, aunque no haya constancia de trabajos que no pasasen de ser de meras aventuras de mayor o menor fortuna²⁹. La zona de más actividad fue la de Camarines Norte, en la región de Bicol de la isla de Luzón (Paracale, Mambulao–hoy Jose Panganiiban– y Labo).

En el caso del cobre, se tenían noticias de la existencia de un comercio de este metal desde la zona de la Cordillera central de la isla de Luzón en los tiempos precoloniales. En esta remota e impenetrable zona habitaban tribus salvajes de *igorrotos* e *ifugaos*, hostiles a los españoles, que habían desarrollado una singular técnica para la explotación y metalurgia del cobre, aprendida de inmigrantes chinos o japoneses. Fabricaban estas tribus armas, utensilios y otros objetos y también comerciaban con ellos en cierta medida.

Durante el siglo XVIII hubo algunos tímidos intentos de explotación y fundición de mineral de hierro para el autoconsumo en las islas y evitar así la dependencia de las caras importaciones desde China y Europa. Sobre todo, fueron los ricos yacimientos de la región de Bulacán (Angat, San Miguel de Mayumo, Morong) los que se beneficiaron más intensamente debido a las bolsadas de mineral de relativamente fácil acceso (se trataba de masas y lente-

28. El nombre de la isla de Mindoro, dado por los españoles, parece derivarse de la contracción de “mina de oro”.

29. Aunque con la cautela que deben tomarse las estadísticas del siglo XVIII, se dan cifras de más de 100.000 pesos de valor de producción anual a finales de siglo (E. Moyano, 2007)

jones de hematites y magnetita en calizas, con contenidos de hierro de hasta el 80%). El hecho de que próximos a los yacimientos se encontrasen frondosos bosques con abundante madera y las numerosas corrientes de agua, hizo que proliferasen pequeñas industrias locales de fundición de hierro para fabricar herramientas, municiones y aperos de labranza³⁰.

Otra sustancia de la que se tenían noticias de tiempos remotos era el azufre, extraído para la fabricación de la pólvora. Es evidente que el azufre es abundante en una zona con numerosos volcanes como las Filipinas aunque el yacimiento en el que se benefició de modo más sistemático fue el de la isla de Biliran, en Leyte³¹.

A modo de resumen, podemos concluir que el aprovechamiento de los recursos minerales del archipiélago no fue nunca una prioridad en la administración de la colonia. Las necesidades de la metrópoli se cubrían sobradamente desde sus colonias americanas y, dadas la lejanía del archipiélago, sus difíciles condiciones naturales no exentas de riesgos y la escasez de peninsulares, hicieron que los flujos de capitales dedicados a esta industria fueran escasos y se destinasen, en su caso, a cubrir algunas carencias locales. Sin duda, los capitales que acudían a Filipinas lo hacían hacia otras áreas de actividad como la agricultura y la utilización de sus bosques, mucho más lucrativas.

30. Se hicieron varios intentos de explotación a mayor escala por empresas particulares, pero no llegaron a durar mucho en el tiempo. (E. Moyano, 2007).

31. Al estar centrada la colección de Filipinas en minerales metálicos, no hemos hecho mención al carbón de Filipinas (en realidad lignitos) aunque su minería durante el XIX tuvo cierta importancia desde que se descubrieron los primeros yacimientos en la isla de Cebú en 1827. Su interés radicaba en aplicarlo como combustible en los barcos de vapor en sustitución del caro carbón importado y todos los ingenieros de Filipinas se interesaron en el estudio de sus yacimientos y en sus explotaciones. Pese a que las capas eran poco potentes y poco regulares por accidentes geológicos, hubo un cierto apogeo durante el último cuarto de siglo con numerosas concesiones y minas en diferentes islas. En particular, consultar los trabajos de detalle de algunos yacimientos de Enrique Abella y la recopilación muy completa de Becquer.

La minería en la península y la creación de la Inspección de Minas de Filipinas

Con la independencia de Méjico en 1821 se va a producir un cambio sustancial en la administración de las colonias: en primer lugar, España debe tomar el control directo de la administración de las Filipinas, estableciendo como vimos en el capítulo de contexto histórico, el modelo del Gobierno General de Filipinas; en segundo lugar, el conocido *Galeón de Manila*, que efectuaba las rutas comerciales desde Manila a Acapulco para luego seguir por tierra a Veracruz y, desde ahí a Cádiz, se termina y España se ve obligada a buscar nuevas rutas de comunicación con la península donde ya no mantiene su ventaja competitiva³²; y, en tercer lugar, se cortan las llegadas de metales desde las colonias americanas, con lo que hay que llenar ese vacío desde la propia península y desde las otras colonias de ultramar que quedaban, entre ellas las Filipinas.

El “boom minero” en España durante la segunda mitad del siglo XIX

El panorama minero que se vivía en la península tras la Guerra de la Independencia (1808-1814) era bastante desalentador: los establecimientos mineros “clásicos” de la Corona como Almadén, Riotinto o Linares languidecían sin apenas actividad por la guerra y es cuando Fausto de Elhúyar³³, prestigioso científico y minero y que había sido el Director General de Minas de Nueva España, vuelve a España en 1821 a ocuparse de la Dirección General de Minas. Elhúyar redactará la Ley de Minas de 1825, de corte liberalizador que, con todos sus defectos, será el impulso que necesitaba la iniciativa privada para lanzarse a explorar el negocio de la minería³⁴. Esta Ley, entre otras cosas,

32. La ruta fue la del Cabo de Buena Esperanza, bordeando Africa hasta Asia, cuyas bases y puertos dominaban británicos y portugueses. La ruta duraba aproximadamente 4 meses de navegación.

33. Fausto de Elhúyar (1755-1833), químico e Ingeniero de Minas. Descubridor del wolframio en 1783 junto a su hermano Juan José. Fue Director General de Minería de Nueva España desde 1786 hasta 1821 que regresa a la península.

34. A la Ley de 1825 sucedieron otras en 1849, 1859, 1868 de criterios ampliamente liberales que fomentaron el boom minero. Sin embargo, en opinión de ingenieros de minas (L. Mallada, 1890), lejos de solucionar los errores con la experiencia de profesionales

hace depender a la Academia de Minas de Almadén de la Dirección General y, por primera vez en España, los recursos naturales del subsuelo dejan de ser exclusividad de Real Hacienda (la Corona) para concederse su exploración y beneficio temporal, bajo una serie de requisitos, al Estado (dominio público). Pronto comienzan a aparecer los primeros resultados, descubriéndose por particulares los ricos filones de plomo argentífero del Barranco Jaroso (Sierra Almagrera, Almería) en 1838. Este descubrimiento produjo una auténtica fiebre de denuncias mineras, primero en los entornos próximos como Aguilas y Cartagena, en Murcia y extendiéndose por toda la península (Hiendelaencina en Guadalajara, el Valle de Alcudia en Ciudad Real, Azuaga en Badajoz, la Sierra Morena en Córdoba, Falset y Bellmunt en Tarragona, etc), dándose un verdadero “boom minero”, que se extendió a otras sustancias (hierros del norte) y a casi todas las regiones de España durante la segunda mitad del siglo XIX.

Año	Valor de la producción minera en España, (millones de pesetas)
1861	48,2
1864	102,5
1868	86,4
1872	89,3
1876	106,2
1880	80,4
1883	88,9
1886	104,2
<i>Tomado de L. Mallada, 1890</i>	

Para hacerse una idea de lo que representaban estas cantidades, baste decir que el mismo autor, desglosa los Presupuestos Nacionales del Estado para 1891 y la cifra de 100 millones de pesetas era un 12,5% de los mismos (y muy

del ramo, fueron sustentándolos cada vez más produciendo un auténtico embrollo legal y burocrático que entorpecía el buen aprovechamiento de los recursos mineros y era un auténtico semillero de litigios constantes. La propiedad minera, en opinión de Mallada, ha sido cedida gratuitamente sin dar valor alguno al criadero y convertida en una suerte de negocio especulativo para aventureros y litigadores. Además, fomentan el minifundismo minero y, por tanto, contrarias a la concentración de explotaciones para la obtención racional de economías de escala.

similar al presupuesto del Ministerio de Hacienda de ese año). Esta riqueza minera dio trabajo a más de 60.000 obreros en 1886 y atrajo grandes capitales (existían 555 máquinas de vapor con una potencia total instalada de 14.000 CV) sobre todo de compañías extranjeras que repatriaron gran parte de los beneficios³⁵. Se trató de una suerte de pequeña revolución industrial que arribó con retraso a la península y que nunca llegó a consolidarse como sí lo hizo en otros países europeos antes.

La historia de la Inspección de Minas de Filipinas

Hecho este inciso, volvamos a Elhúyar en la Dirección General de Minas en 1825, que igualmente asume la dirección de la Academia de Minas de Almadén, comenzando su plan para formar una nueva cantera de ingenieros de minas que estuviesen preparados para desarrollar su idea de la expansión de la minería en España. Con este fin comenzó a seleccionar alumnos aventajados para pensionarlos en las mejores Escuelas europeas de minería, en concreto en Freiberg (Sajonia). Allí acuden a formarse futuros ingenieros como Lorenzo Gómez Pardo e Isidro Sainz de Baranda entre otros que, a su vuelta y, una vez fallecido Elhúyar, promueven el traslado de la Escuela de Minas de Almadén a Madrid. Centralizado todo en Madrid es cuando la Dirección General de Minas, ahora encabezada por Rafael Cavanillas y Malo, comienza a plantearse la creación de Inspecciones de Minas específicas para las provincias de Ultramar: Cuba, Puerto Rico y Filipinas.

En 1833 el Capitán General de Filipinas, D. Pascual Enrile, comisiona una expedición con destino a la cordillera que dividía Cagayán de la de Ilocos (actual región Autónoma de La Cordillera, en la isla de Luzón), para explorar yacimientos mineros (se tenían noticias, como hemos relatado, de la existencia de cobre y oro), hallando minas de oro en Ampan y Apayaoy y minas de cobre en los pueblos de Gambang y Lamagang. El informe y muestras obtenidas son remitidas a la Dirección General de Minas para su análisis, con tan buenos resultados que se recomendó su beneficio y sirvió

35. Dos de estas compañías mineras míticas fueron la francesa Sociedad Minero Metalúrgica de Peñarroya y la inglesa Rio Tinto Company Ltd. Para más información sobre la minería en España en el siglo XIX y sus implicaciones económicas ver Pérez de Perceval, M.A. *et al*, “*Minería y desarrollo económico en España*”, 2007.

de acelerador para la creación de la Inspección General de Minas de Filipinas en marzo de 1837.

El ingeniero finalmente designado para ocupar el puesto es Isidro Sainz de Baranda, que se presenta voluntario y que no llegará a Manila hasta finales de diciembre de 1838, convirtiéndose así en el primer Inspector de Minas de las Filipinas e inaugurando una historia que durará 60 años casi exactos³⁶.

Sainz de Baranda llega a las Filipinas apenas con “dos brújulas y unos pocos libros”³⁷, se encuentra los asuntos mineros y su comercio sin apenas leyes que lo regulasen y opta por solicitar a la metrópoli la extensión de la Ley de Minas que regía en España desde 1825 que había redactado su mentor Elhúyar. Pero al entonces interino Gobernador y Capitán General D. Narciso Clavería y Zaldúa, le pareció más práctico que una Junta nombrada en Manila, redactase un Reglamento específico, lo que se llevó a cabo, publicándose éste en 29 de noviembre de 1846 y que regiría los asuntos mineros del archipiélago hasta 1863. En dicho año se aprobó un nuevo Reglamento, largamente discutido, que se alineaba más con la legislación minera peninsular, aunque siguió teniendo numerosas enmiendas y adaptaciones puestas por los órganos de gobierno filipinos.

Baranda ya apuntó algunos de los problemas que iban a aquejar a la institución casi sistemáticamente y que todos sus sucesores, en mayor o menor medida, fueron corroborando del mismo modo:

- La insuficiencia de recursos profesionales (ingenieros de minas), dotación económica y medios para el desempeño de las labores de la Inspección: fomento de la exploración y los estudios geológico-mineros, de los trabajos de campo, análisis de muestras, del registro de concesiones, de la supervisión y control de las labores mineras y de la elaboración de los informes para la Dirección General.
- La enorme extensión y dispersión de territorio a gestionar, con un clima poco propicio para los peninsulares con una alta humedad, temporadas de tifones y numerosas enfermedades tropicales; una vegetación exuberante que no facilitaba las labores mineras; con unas infraestructuras y comunicaciones penosas que llevaban largos tiempos

36. I.Rábano, “*La Comisión de exploración geológica de Casiano de Prado en Filipinas: un proyecto fallido de 1852*”, 2018.

37. *Ibidem*.

a cualquier trabajo; con zonas prácticamente inaccesibles al europeo, en muchos casos con poblaciones hostiles no sometidas a la autoridad española y, por si fuera poco, con muchos volcanes activos y terremotos frecuentes que podían dar al traste en unas horas con proyectos mineros que habían costado años levantar.

- El retraso en los pagos que debían venir de la administración, que repercutía directamente tanto en el personal como en los proveedores.
- La falta de interés por los asuntos mineros que, desde la metrópoli había para con las Filipinas y la resistencia para aprobar leyes similares a las de la península para regir la minería, que siguieron teniendo una fuerte influencia local, en muchos casos de carácter consuetudinario.

En 1875, como consecuencia de una reforma administrativa, por la que se creaba la Dirección General de Administración Civil, la Inspección de Minas de Filipinas –que había dependido de la Dirección General de Minas, que a su vez dependía del Ministerio de Fomento–, pasa a depender de dicha Dirección General de Administración Civil, que ahora depende del Ministerio de Ultramar. Este hecho fue visto por los ingenieros como una pérdida de influencia del ramo técnico-profesional en las islas en favor de una mejor posición política, lo que hizo que algunos de ellos prosperasen e hiciesen carrera en esa rama político-administrativa.

Una vez realizado un compendio de lo que fue la Inspección de Minas de Filipinas, la mejor manera de relatar los pormenores es a través de las historias personales de los ingenieros que anduvieron por allí: Isidro Sainz de Baranda, Antonio Hernández Espiera, José María Santos, César Lasaña, José Centeno, Enrique Abella Casariego y, por último, Luis Espina y Capó.

Es realmente poco lo que nos ha llegado de estos ingenieros que constituyen una parte un tanto olvidada de la historia de la minería y que, en muchos casos, tuvieron el enorme coraje de embarcarse (nunca mejor dicho) a un destino muy lejano, prácticamente desconocido y con riesgos para sus vidas personales para desarrollar una labor profesional poco valorada desde la península. Más valor aún si cabe habría que dar a sus contribuciones al estudio de la geología y minería de las islas dadas las grandes carencias y dificultades a las que se vieron expuestos. Pusieron los pilares de la geología y la minería del

archipiélago que luego, ya en el siglo XX, otros desarrollarían y aprovecharían con infinitamente más medios.

Para el propósito de este trabajo, no hay duda en que la colección de minerales objeto de esta obra, se debe a ellos que fueron capaces de recolectarlos, analizarlos, clasificarlos, datarlos y conservarlos para que llegasen hasta nuestros días como testigos inertes de una olvidada pero apasionante parte de la Historia de España (y de Filipinas).

No quiero dejar de mencionar a otros personajes que igualmente contribuyeron de un lado o de otro a la configuración de esta historia. Se trata del gran geólogo e ingeniero de minas norteamericano George F. Becquer, que fue comisionado por el Gobierno de los Estados Unidos para el estudio y evaluación de los recursos mineros de Filipinas ya en los últimos días del gobierno español de la colonia y del excelente facultativo de minas, cartógrafo, geógrafo, aventurero y dibujante Enrique D'Almonte, ayudante de Enrique Abella, también en los últimos días de la colonia.

Sirvan las siguientes páginas como nuestro pequeño homenaje a todos ellos.



Mapa general de Filipinas realizado hacia 1898 por el Observatorio Meteorológico de Manila, dirigido por los Jesuitas y utilizado por George F. Becquer en su "Report on the Geology of The Philippine Islands" de 1901.

Isidro Sainz de Baranda y San Juan (1806-1878), primer Inspector General de Minas de Filipinas (1838-1856)

“Tan loco como Sebo, si bien con diferente modo y estilo, estaba don Basilio Andrés de la Caña, que una y otra vez solicitó mi valioso influjo para que le destinaran a Filipinas. Esta será mi jugada definitiva para redondearme –me decía el hombre serio, frotándose las manos. Ya ve usted: jubilación a los treinta años de servicios con los cuatro quintos... sueldo de Ultramar. Si se me pide mi credo político, diré que el federalismo no me desagrada; pero acá se queda toda esta faramalla si consigo pasar el charco... Ya sé que el Ministro de Ultramar, don José Cristóbal Sorni, no le niega a usted nada. Si usted le habla por mí como espero, dígame que respondo de poner como una seda la contabilidad en aquel Archipiélago”.
“La Primera República” de Benito Pérez Galdós (1843-1920)

Poco sabemos de este ilustre ingeniero de minas, uno de los pioneros que impulsaron el traslado de la Escuela de Minas a Madrid en 1835. Hijo de Pedro Sainz de Baranda y Gorriti (1755-1855) y de Josefa San Juan y Santa Cruz, nace en Madrid en 1806. Su padre fue un destacado líder ilustrado y liberal y el primer alcalde constitucional de Madrid en dos ocasiones (en 1812 y en 1820). Tuvieron que exiliarse a París en 1823 al finalizar el Trienio Liberal y durante el reinado de Fernando VII, dónde mantienen relaciones frecuentes con otros correligionarios liberales exiliados o no. Entre ellos, destaca su amistad fomentada por su padre con el joven liberal Lorenzo Gómez Pardo, que le anima a iniciar estudios de mineralogía y minería. En esos tiempos, Fausto Elhúyar que había vuelto de Méjico y estaba formando ingenieros de Minas

desde la Dirección General en la península, se fija en Lorenzo e Isidro por sus brillantes expedientes (y por la insistencia de Pedro Sainz de Baranda) y les concede una pensión para formarse en la prestigiosa Academia de Minas de Freiberg. Marchan Isidro y Lorenzo a Freiberg en 1828 a iniciar su formación. Al año siguiente se unirán a la pensión Felipe Bauzá, Joaquín Ezquerro del Bayo y Rafael Amar de la Torre y constituirán un grupo de pioneros en la ingeniería de minas que a su regreso a la península en 1834 promoverán el traslado de la Escuela de Minas de Almadén a Madrid. Muy notablemente se destacarán en este hecho Isidro y Lorenzo como atestiguan el informe preliminar consultivo que elabora Isidro (que es de los pocos documentos que se conservan de él) y el discurso inaugural de la Escuela en Madrid de Lorenzo. En dicho informe, Isidro se muestra partidario del traslado de la Escuela a Madrid por sus ventajas logísticas, estratégicas y docentes, así como recomienda seguir las líneas de la Escuela alemana de Freiberg frente a la francesa por considerarlas las más avanzadas de la época³⁸.

Es interesante resaltar la relación de Isidro y Lorenzo especialmente durante su viaje por Europa Central. De Lorenzo sí sabemos que fue un liberal exaltado militante y amigo personal de Isidro por lo que no sería descabellado pensar que Isidro (y sus otros compañeros), del mismo modo, profesase simpatías al credo liberal, máxime siendo hijo de quien era y habiendo vivido en el exilio con su padre. Entre todos formarían un grupo de “ingenieros románticos” que constituirán una generación (junto con otros como Casiano de Prado, Guillermo Schulz, Fernando Caravantes, ...) en el ramo, impulsando una pasión empirista por la observación, el dato y la crónica –ayudada del dibujo– con un amor a la naturaleza que marcará la profesión hasta bien avanzado el siglo XIX.

Ambos (Isidro y Lorenzo) fueron encomendados por Elhúyar para la adquisición de colecciones de minerales y otros elementos mineros en Freiberg para la exposición y la formación de los ingenieros. Allí adquieren varias colecciones (Academia de Freiberg, doctor Roatzsch,...) que aún se conservan en gran parte. Nos consta que además aprovecharon para formar sus colecciones particulares de las cuales, lo que quedaba de la de Gómez

38. Eugenio Maffei, *Centenario de la Escuela de Minas, 1777-1877*, 1977, reedición de la de 1877.

Pardo fue legada a la Escuela de Minas en 1875 (junto con otros bienes) y la de Isidro se conservó entre sus herederos y fue vendida como colección privada en año 1999³⁹.

También conocemos que durante su viaje surgieron algunas desavenencias entre Isidro y Lorenzo tal y como relata Pedro, padre de Isidro, en una carta que remite a Gómez Pardo el 10 de enero de 1833:

*“Está V. muy equivocado en creer habernos convencido a la Dirección (Elhúyar) y a mí de que no ha habido entre Ustedes (Isidro y Lorenzo) una verdadera desunión”*⁴⁰.

A partir de esta fecha Isidro y Lorenzo parece que separan sus destinos y continúan sus viajes por separado. De Lorenzo sabemos que pasó a formar parte de la Junta Consultiva de Minas y más tarde se quedará como profesor en la recién inaugurada Escuela de Minas de Madrid mientras que de Isidro sólo sabemos que pasa al Cuerpo de Minas y que escribe a su amigo Lorenzo desde Extremadura dónde estaba destinado en 1836 insistiéndole en que le ayude a conseguir una plaza de ingeniero en Cuba o Filipinas⁴¹.

En 1833 el Capitán General Enrile, Gobernador de las Filipinas, había remitido a la Dirección General de Minas en Madrid unas muestras de minerales y fundidos de cobre y oro obtenidos en una expedición militar a la Cordillera central de Luzón. Fue el envío de estas muestras metalizadas lo que aceleró la propuesta de implantación de una Inspección de Minas en Filipinas por parte de la Dirección General de Minas (Rafael Cavanillas). Isidro se presenta voluntario al puesto⁴² y es ascendido a Inspector de primera clase,

39. Benjamín Calvo, “La *Colección Sainz de Baranda*. Una nueva y antigua colección de minerales”, 1999.

40. Beatriz Vitar, “*Lorenzo Gómez Pardo y Ensenyat*”, 2009.

41. Beatriz Vitar, “*La pasión científica de un liberal romántico*”, 2007. Isabel Rábano, “*La Comisión de exploración geológica de Casiano de Prado en Filipinas: un proyecto fallido de 1852*”, 2018. Esta autora sostiene que Isidro es primero postulado para ir a Cuba y Puerto Rico, pero rechaza este puesto y solicita ir voluntario a Filipinas, Inspección de creación inmediatamente posterior.

42. Beatriz Vitar, 2007. Según la autora, la razón de pedir el destino de Filipinas radica en huir de las influencias de su padre Pedro Sainz de Baranda y Gorriti, figura muy dominante y presente en la vida de Isidro. Isidro, en cartas a su amigo Lorenzo Gómez Pardo, confiesa que este es el último motivo de su “exilio” a las Filipinas abandonando amigos y aspiraciones en Madrid. Al parecer, su padre no le tenía en muy alta consideración en comparación con sus hermanos.

siendo nombrado en 1837 Inspector General de las Filipinas⁴³. Inicia viaje a Manila y es ya en 1838 cuando toma posesión de su cargo. A partir de esta fecha hay un relativo vacío de información sobre la vida de Sainz de Baranda, pues pocas y cortas noticias se conocen. Tenemos referencias de una carta que escribe desde Manila a su amigo Lorenzo Gómez Pardo en la que le expresa el giro antiliberal que ha dado en sus ideas políticas al vivir en la colonia⁴⁴. Sabemos que en 1841 publica en los Anales de Minas el artículo o “*Constitución geognóstica de las Filipinas*”, obra cuyo interés radica en ser el primer trabajo de carácter general publicado sobre la geología del Archipiélago, en el que se reconoce la diversidad de terrenos de diferentes edades y orígenes (eruptivos, secundarios, *terciarios de agua salada, de aglomeración de zoophitos*, de carbón piedra, etc.)⁴⁵. La verdad es que el informe de Isidro es un tanto decepcionante para ser elaborado por un ingeniero de primera clase: relata las dificultades climáticas, logísticas y de inseguridad para realizar sus investigaciones geológicas y mineras, presume de su implicación en el conocimiento de campo y finaliza dando una serie de datos vagos y sin contrastar sobre la mineralogía del país concluyendo que frente a creencias del pueblo en las riquezas minerales de las Filipinas, “*nada más distante sin embargo de la verdad*”. Ante esta aparente “dejadez” en temas geológicos contrasta su interés en asuntos de flora y fauna del archipiélago, en la que ensalza la labor del P. Manuel Blanco y su “*Flora de las Filipinas*” y en la numerosísima familia de moluscos y los estudios del naturalista inglés V. Cummyn⁴⁶.

Además hay noticias de que elabora una serie de informes favorables a la explotación de las riquezas auríferas de Camarines Norte en 1850 que facilitaron el establecimiento de sendas empresas mineras denominadas “*El Ancla de Oro*” y “*La Explotadora*” con algunas producciones conocidas hasta finales de la década⁴⁷.

A la llegada de Isidro a las Filipinas, los asuntos mineros y metalúrgicos se hallaban en completa libertad de acción, sin leyes a las que atenerse y, única-

43. Fondos digitalizados del *Archivo Histórico Nacional (AHN)*. *Signatura Ultramar 436 Exp.13: “Descubrimiento de minas de cobre en Cagayán e Ilocos”*.

44. B. Vitar, 2007.

45. Jorge Ordaz, “*Datos acerca de los estudios geológicos realizados en Filipinas en la época colonial*”, 1997.

46. Isidro Sainz de Baranda, “*Constitución geognóstica de las Islas Filipinas*”, 1841.

47. José Centeno García, “*Memoria Geológico-Minera de las Filipinas*”, 1876

mente se regulaban con normativas locales en la que la única obligación del propietario consistía en abonar una contribución de la quinta parte de los productos al Estado (*Real Quinto de Minas*) bien en dinero bien en especie –lo cual, en la práctica se traducía en no pagar la contribución. Isidro solicita que se haga extensiva en Filipinas la Ley de Minas que regía en la Península desde 1825, cuestión que es rechazada por el entonces Gobernador General interino D. Narciso Clavería y Zaldúa, que lo deja en manos de una Junta en Manila para que redacten un Reglamento específico que se aprobó en 1846 y que permaneció en vigor hasta 1867 en la que se publicó un nuevo Reglamento mediante Real Decreto. Un poco antes, sobre 1842, aparecen también algunos informes suyos favorables a la explotación de los lignitos de Cebú y Albay, descubiertos en 1827, pues serían convenientes para el autoabastecimiento de combustible de los buques de vapor que comenzaban a arribar al Archipiélago⁴⁸. Parece que el interés minero por las Filipinas en la metrópoli no era prioritario a juzgar por estas acciones y por el escaso volumen de noticias y comunicaciones que de allí vienen y es probable que Isidro lo tomase con resignación o que dedicase su tiempo a otros negocios de mayor provecho. En descargo de Isidro hay que decir que había contado con escasísimas ayudas y medios desde la península a pesar de que los había solicitado constantemente. La tarea de exploración geológica y minera de un archipiélago tan grande y compuesto de más de 7000 islas hacían de su administración una labor inabarcable para tan escaso personal en aquella época de comunicaciones difíciles y poca salubridad. Sólo en 1848 fue enviado Antonio Hernández ante la reiteración de peticiones de ayuda de Isidro y las cosas comenzaron a mejorar.

Asimismo conocemos que aparece como miembro residente en Manila de la Real Academia de Ciencias Físicas y Naturales en 1850, presidida por Antonio Remón y bajo la presidencia de Mateo Seoane de la sección de Ciencias Naturales. El presidente de la sección de Ciencias Físicas era Vicente Vázquez Queipo, alto funcionario del estado y monárquico isabelino al que volveremos a encontrar un año después como Director General de Ultramar en relación con Isidro Sainz de Baranda en una carta que, por su interés, transcribimos completa en el Anexo II⁴⁹. Por diversas circunstancias y reorganizaciones en

48. Eduardo L. Moyano Bazzani, “Una aproximación a la Industria Minera en Filipinas en el siglo XIX”, 2007

49. Ver Anexo II. “Carta de la Dirección General de Ultramar al Consejo de Ultramar

los organismos de Ultramar y Fomento, el relevo de los ingenieros de minas que se solicita en la carta no llegó a producirse e Isidro permaneció en Filipinas –también permaneció Antonio Hernández Espiera, que era su segundo y había llegado a Filipinas en 1848. Debió quedar moralmente muy tocado por esta manifiesta falta de confianza de sus superiores en su labor después de tantos años y, finalmente solicita volver a la península y se le concede en marzo de 1856, regresando como inspector jefe del distrito de Murcia y manteniendo el sueldo de su destino en Filipinas⁵⁰. Curiosamente su padre, Pedro, con el que siempre había mantenido una extraña relación, había fallecido el año anterior. No volvemos a saber nada más de él hasta que en 1874 se jubila del Cuerpo en Madrid. Isidro muere en Villaviciosa de Odón, Madrid en 1878 a los 72 años de edad en la que fuera la casa familiar de su padre al regreso del exilio en París.

Un hijo suyo, José Sainz de Baranda, Ingeniero de Montes en las Filipinas y nacido en Filipinas aparece como Secretario del Gobernador General de las Islas, General Terrero en 1887 y como buen amigo de José Centeno que había sido Inspector General de Minas de Filipinas hasta ese año y ahora ocupaba el cargo de Gobernador Civil de Manila⁵¹.

El que su hijo fuese Ingeniero de Montes no es casual pues Isidro parece se aficionó a la botánica y a la zoología estando en las islas por ser disciplinas muy cercanas a sus conocimientos mineralógicos y geológicos y por su amor a las ciencias naturales. En 1872, según figura en la *Gaceta de Madrid*, donó su colección de historia natural, en la que figuraban multitud de conchas de Filipinas a la Escuela de Montes.

Donaciones de minerales de Filipinas de Sainz de Baranda se conservan documentadas en la Escuela de Minas e incorporadas a la colección de Filipinas⁵². Existen dos ejemplares de crocoíta cristalizada (*cristalizaciones de cromatita*)

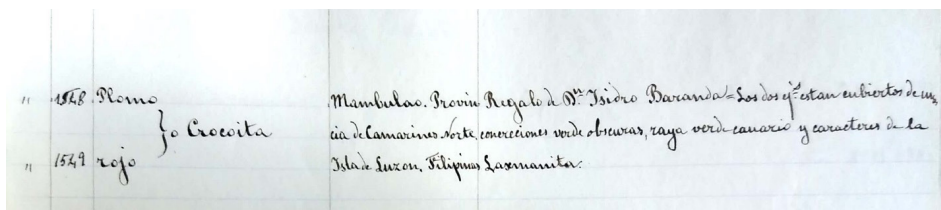
de 18 de diciembre de 1852”

50. I. Rábano, 2018. La autora demuestra que fue Casiano de Prado, reputado ingeniero de minas, el que elaboró el plan de la Comisión para relevar a los ingenieros y que contaba con Rúa Figueroa, Jusué y Barreda y él mismo para desplazarse a Manila y tomar el control de la Inspección.

51. Cfr. Biografía de José Centeno más adelante

52. Nicolás Sainz, “*Datos para la formación del catálogo de minerales de los existentes en el Museo de la nueva Escuela de Ingenieros de Minas*”, Manuscrito inédito conservado en el Museo, Madrid, 1896 ?

to de plomo) con vauquelinita de Camarines Norte en la región de Bicol de la isla de Luzón y un ejemplar de anhidrita también cristalizado de Tayabas en la región actual de Quezón (antigua Calabarzón) en la isla de Luzón. Nuestros análisis por espectrometría Raman han confirmado las especies crocoíta y vauquelinita. Sin embargo, la anhidrita ha resultado ser yeso⁵³.



Entrada manuscrita en el catálogo de Nicolás Sainz de las donaciones del ingeniero Sainz de Baranda a la Escuela de Minas.

53. Los análisis han sido realizados por el Dr. César Menor-Salván en su laboratorio de la Universidad de Alcalá de Henares.

Antonio Hernández Espiera (1824-1892), destinado en Filipinas de 1848 a 1859, un funcionario ejemplar

“Aunque me cueste un viaje a Filipinas –exclamó Redondo entusiasmado–, esto se publicará, y en la sección de fondo: mañana mismo. La hoguera necesita más leña, y este solo tizón es un incendio”.
“Pedro Sánchez” de José María Pereda (1833-1906)

Si poco conocemos de Isidro Sainz de Baranda aún es menos lo conocido de este ingeniero de minas madrileño nacido en 1824 de la promoción de 1841 de la Escuela de Minas⁵⁴. Ingresó en el Cuerpo de Minas en 1844 y ocupó plazas de Inspector en minas de Asturias y Almadén –donde pide la baja temporal en 1845⁵⁵. Es en el año 1848 cuando solicita el reingreso en el Cuerpo y es nombrado ayudante segundo de la Inspección de Minas de Filipinas, en la que Isidro Sainz de Baranda venía pidiendo un ingeniero ayudante desde hace ya tiempo⁵⁶.

54. E. Maffei, 1877.

55. En 1843, Narváez derrota en un pronunciamiento al liberal-progresista Espartero y el grupo de ingenieros de minas liberal-progresistas liderados por Gómez Pardo (con Casiano de Prado, Schulz, etc.) comienzan a ser relegados por la Dirección General de Minas que ostentaba Rafael Cavanillas (apodado “el Gran Tamerlán” por este grupo en sus conversaciones y cartas privadas). Prado abandona el Cuerpo en 1844 estando destinado en Almadén al haberle formado Cavanillas expedientes por bajo rendimiento y negligencia. Con él abandonan otros y, posiblemente Antonio Hernández fuera uno de ellos. Prado, al igual que Hernández reingresará en el Cuerpo en 1848, habiendo solicitado ir a la Inspección de Minas de Cuba, cosa que no le fue concedida sino a la de Madrid. Isabel Rábano, *“Los cimientos de la geología: la Comisión del Mapa Geológico de España”*, 2015

56. Juan Manuel López de Azcona et al, *“Minería Iberoamericana. Repertorio bibliográfico y biográfico”*, 1992.

En Filipinas tenemos la información de que participó en una expedición en 1850 al país de los igorotes en la “salvaje” Cordillera central de Luzón en busca de sus famosos y desconocidos para los españoles yacimientos de cobre⁵⁷. La expedición militar era mandada por el teniente Pedro de Lecina y participaba además Rafael Díaz Arenas, jefe de Hacienda de Filipinas. Tras una penosa marcha de 70 individuos, hallan el yacimiento de Mancayán con ayuda de igorotes amigos cerca del monte Datá y además se acercan a reconocer las minas de oro de Suyud. En carta que remite Rafael Díaz Arenas al comandante político-militar de la región, D. Manuel Coballes Bermúdez, podemos leer:

“El ilustrado y laborioso ingeniero Antonio Hernández le remitirá a V.E. el resultado del reconocimiento que detenidamente ha hecho del criadero de cobre y del mineral”⁵⁸.

En 1854 publica varias notas sobre el carbón de piedra, con mención especial al lignito de Cebú que fue descubierto en 1827, volviendo a recomendar su explotación para combustible de buques⁵⁹.

En 1855 y aún en Filipinas, es propuesto para la Cruz de Caballero de la Orden de Isabel la Católica por sus trabajos allí cuando su jefe, Sainz de Baranda, ya había solicitado volver a la península. Rechaza esta distinción por su carácter al parecer excesivamente modesto. Creemos que ejerció como Ingeniero Jefe interino de Filipinas prácticamente desde 1853 y hasta 1859, fecha en la que asciende a Ingeniero Jefe de primera a la vez que solicita traslado a Madrid, que se le concede⁶⁰.

57. Según J. Centeno, 1876, ya se tenían noticias de la explotación de estos yacimientos por igorotes, chinos y japoneses de una manera más o menos artesanal y continuada desde muy antiguo. Fue el envío de muestras metalizadas de esta región a la península durante una expedición militar en 1833, lo que aceleró la implantación de la Inspección de Minas de Filipinas en 1838. E. Moyano, 2007, menciona trabajos de explotación continuados en esta área desde 1842 a 1854 con producciones relevantes de cobre a partir de 1847. No hemos podido corroborar los datos que este autor cita en el Archivo Histórico Nacional, Sección Ultramar, leg. 443, Exp. 6.

58. Rafael Díaz Arenas, “*Memorias histórico estadísticas de Filipinas*”, 1850

59. J. Ordaz, 1997.

60. AHN. “*Expediente personal del ingeniero de minas Antonio Hernández Espiera*” Signatura Ultramar, 446 Exp 13.

Ya en la península tenemos pocos datos de él, pero sabemos que sirvió en la Junta Superior Facultativa de Minería como vocal, llegando a ser secretario de la misma. Así, en 1879 le encontramos ejerciendo de Secretario General y leyendo una resolución de la Junta frente a la disputa que había planteado el ingeniero Federico Botella en relación con un ascenso en el Cuerpo que creía le correspondía por derecho. Después de esta lectura, Botella –de carácter impulsivo– se da por ofendido personalmente por Hernández, le reta a duelo y envía a sus dos testigos: Carlos Fernández e Ibáñez Ibero y Marcos Fernández de la Espada a negociar con los de Hernández: César Lasaña y Manuel Fernández de Castro⁶¹.

En el acta de la mencionada reunión podemos leer en declaración de Hernández:

*“Nunca quería poner en tela de juicio la aptitud ni la honorabilidad del señor Botella, a quien siempre he tenido como un distinguido ingeniero y cumplido caballero”*⁶².

Muy apreciado por sus compañeros como hombre de buen juicio y gran conocedor de la legislación minera, al final de su carrera llegó a aceptar la Gran Cruz de Isabel la Católica y se jubiló en 1884 como Inspector General de Minas⁶³.

No se conocen publicaciones de su autoría salvo artículos sueltos escritos en periódicos y revistas especializados de la época como el *Boletín Oficial de Minas*, la *Revista Minera* o el *Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España*. Fallece en 1892 a los 68 años de edad⁶⁴.

En la colección de Filipinas del Museo de la Escuela de Minas existe un magnífico ejemplar de enargita (“cobre gris”) plagado de diminutos cristales muy brillantes donado por Antonio Hernández Espiera a su regreso de Filipi-

61. Ambos compañeros de promoción de Hernández. Lasaña marchó a las Filipinas en 1859 a la vuelta de Hernández, dónde llegó a ser Inspector Jefe de las Islas al morir Santos (1864-1867) y director de la Casa de la Moneda de Manila (1867-1869). Fernández de Castro fue Inspector Jefe en Cuba hasta 1869, pasó a Vocal de la Junta Facultativa de Minería y, posteriormente en 1873 fue nombrado presidente de la Comisión del Mapa Geológico de España, cargo que detentó hasta su muerte en 1895.

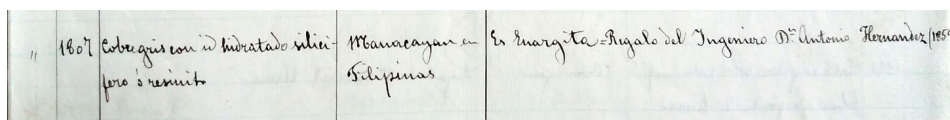
62. J. M. López de Azcona et al, 1992.

63. AHN. “Expediente personal del ingeniero de minas Antonio Hernández Espiera” Signatura Ultramar, 446 Exp 13.

64. J.M. López de Azcona et al, 1992.

nas en 1859. Este ejemplar debió recolectarlo personalmente en su expedición a las minas de Mancayán en 1850, lo cual lo hace aún más atractivo pues se trataría del ejemplar documentado más antiguo de estas minas, localidad tipo de la luzonita⁶⁵. En el informe que Hernández emitió de su expedición mencionaba la existencia de cobre en forma de tennantita o cobre gris arsenical sobre unos análisis cuantitativos que arrojaban un 44% de Cu, 29% de azufre, 18% de arsénico y 9% de hierro en un criadero en la falda del monte Abán donde afloraba una considerable masa de cuarzo cuya extensión no pudo evaluar en detalle al hallarse cubierta por otros terrenos. El cobre gris se presentaba en forma compacta un tanto cristalina y acompañado de piritita cobriza, costras de carbonatos verdes y tablas de cristales de cuarzo⁶⁶.

Nosotros hemos enviado a analizar algunas muestras y hemos confirmado la enargita y la luzonita, siendo la primera muy mayoritaria⁶⁷ que, además, aparece en característicos cristales. La serie tennantita-tetraedrita no ha podido ser confirmada analíticamente, aunque sí se han detectado algunos cristales característicos tetraédricos al binocular y que muy probablemente pertenecen a esta serie.



Entrada manuscrita en el catálogo de Nicolás Sainz de la donación del ingeniero Antonio Hernández en 1859 a la Escuela de Minas.

65.N. Sainz, 1896? La luzonita es descrita por primera vez como especie por Tschermak en 1874 sobre ejemplares de estas minas.

66.E. Moyano, 2007.

67. Los análisis han sido realizados por el Dr. César Menor-Salván en su laboratorio de la Universidad de Alcalá de Henares.

José María Santos (1819-1864), 5 años en Filipinas (1859-1864) y fallecido en la mina

“Desde Génova escribió despidiéndose a punto de embarcarse para Filipinas (...) Se apartaba de su hijo como una expiación de su pasado. Huía; y en la huida se entregaría rudamente al trabajo [...] Murió Agustín al tercer año de su huida. Desde Cebú enviaron un recio atadizo de revistas, planos, ropas y un arco indio. Eran los únicos bienes del ingeniero”.
“El abuelo del rey” de Gabriel Miró (1879-1930)

Este madrileño y compañero de promoción de Antonio Hernández en la Escuela de Minas, relevó a Hernández en las Filipinas como Inspector a su marcha en 1859⁶⁸. Antes había servido en el Cuerpo como ayudante en Almadén y Linares hasta 1848, pasando a Cataluña y Zaragoza dónde compagina con empresas particulares hasta 1854, año en que es destinado al distrito de Murcia dónde establece buenas relaciones debido a sus habilidades sociales. En diciembre de 1858 es nombrado Inspector de Minas de Filipinas⁶⁹.

A su llegada a Manila en 1859 fomentó una Comisión para el estudio de la legislación minera en la península para su adaptación a las Filipinas. En 1861 se dedica a revisar todo lo redactado en las Filipinas en cuanto a minería⁷⁰ y asimismo le vemos publicando en Manila la que va a ser su obra más conocida: *“Las Minas de cobre de las Rancherías de Mancayán, Suyuc, Bumucun y Agbao, en el Distrito de Lepanto, Isla de Luzón de las Filipinas”*⁷¹. En este deta-

68. E. Maffei, 1877.

69. J.M. López de Azcona et al, 1992

70. Ibidem

71. José María Santos, *“Las Minas de cobre de las Rancherías de Mancayán, Suyuc, Bumucun y Agbao, en el Distrito de Lepanto, Isla de Luzón de las Filipinas”*, 1861.

llado informe redactado por Santos, que había sido contratado por la empresa Cántabro-Filipina –dirigida por Tomás Balbás Castro– como director facultativo de la misma, se proporcionan muchos detalles de la geología e historia del yacimiento, explotación de sus minerales de cobre y desarrollo de las labores, mineralogía con sus análisis químico muy minuciosos, procesos de concentración y de transformación de los minerales e incluso algunas estadísticas y previsiones de producción. Constituye un documento minero de excepcional calidad e interés tanto por los importantes yacimientos de cobre que se describen y que, a la postre serán uno de los principales yacimientos metalíferos de Filipinas como por el entusiasmo, minuciosidad y devoción que rezuman de su elaboración. Llega a desmentir la afirmación de que en las islas “*no existen criaderos metalíferos y nada debe esperarse de su reino mineral*”⁷² basándose en los grandes avances que había experimentado la Geología en estos últimos años y en los escasos trabajos de campo e investigación que se habían realizado en las islas. Y para ello pone como prueba los yacimientos de cobre del área de Mancayán. Santos fallece en el camino de regreso a Manila desde las minas de Mancayán después de recibir una orden tajante del gobierno para abandonarlas, y tras padecer una extraña enfermedad al realizar fatigosos trabajos en esta inhóspita región⁷³. Había dedicado cerca de cinco años de su vida a estas minas convirtiéndolas en su proyecto personal y esto le debió granjear serios disgustos con la Dirección General de Minas, pues se planteaba un problema de incompatibilidad con su puesto oficial de Inspector General de Minas de Filipinas, cargo de alta relevancia administrativa en el Archipiélago

Mientras tanto siguió dirigiendo además el proyecto legislativo de la redacción de un nuevo reglamento minero para las Filipinas. En 1863 se había aplicado ya este reglamento en Cuba, pero en las Filipinas se siguieron discutiendo enmiendas a su redacción por la Junta Facultativa de Minería. Por fin en 1867, y ya fallecido Santos que no pudo ver culminada su obra, se publica un Real Decreto de 29 de mayo en la *Gaceta de Madrid* con este nuevo Reglamento. En febrero de 1868 es modificada por la Inspección de Minas de Filipinas con algunas enmiendas locales más y, por la Real Orden de 12 de

72. Rebatido en clara alusión a Sainz de Baranda en su “*Constitución geognóstica de las Islas Filipinas*”.

73. J.M. López de Azcona et al, 1992

febrero de 1868 queda lista para su aprobación desbancando a las veteranas leyes locales de la época de Sainz de Baranda.

No pocas dificultades debió experimentar Santos en su proyecto personal, alentado por el industrial nacido en Filipinas Tomás Balbás Castro –que tuvo dos hijos ingenieros de minas Tomás y Miguel que probablemente trabajasen en las minas⁷⁴. Las críticas desde los estamentos oficiales debieron lloverle pues se planteaba la contradicción de redactar una nueva ley de minas para las Filipinas –vieja pretensión de la Inspección de Minas– con la dirección facultativa de un negocio privado como eran las minas de Mancayán. Por expreso deseo suyo, fue enterrado en las minas de Mancayán, dejando viuda y dos huérfanos a cargo del Estado⁷⁵.

A la muerte del malogrado Santos en marzo de 1864 es nombrado jefe de la Inspección de Minas de Filipinas el ingeniero de minas y también compañero de promoción **César Lasaña y Vázquez**, que había llegado a Manila como segundo de Santos en 1859. Declarado cesante en 1867 por supresión de su plaza, solicita la de director de la Casa de la Moneda de Manila, cargo que desempeña desde 8 de octubre de ese año hasta 1869 en que se le da de alta en el Cuerpo de Minas de la Península⁷⁶.

En la colección de Filipinas del Museo de la Escuela de Minas existen dos buenos ejemplares de tennantita-tetraedrita y de enargita (“cobres grises”), ambos muy bien cristalizados, donados por José María Santos antes de 1864. Sin duda proceden de las labores “*Carmen*” y/o “*Luis*” que él mismo proyectó y dirigió en las minas de Mancayán⁷⁷.

Analizadas algunas muestras, se ha confirmado la presencia de enargita y luzonita, siendo la primera mayoritaria. La tennantita-tetraedrita parece serlo por las formas cristalinas aunque no se ha analizado.

74. De uno de ellos, Tomás Balbás y Ageo sabemos que era ingeniero ayudante en la Inspección de minas de Filipinas desde 1865 aproximadamente, pues solicita una prórroga de tres años más de su estancia en Filipinas que se le concede. Es muy probable que trabajase en las minas de su padre. AHN. ” *Expediente personal del ingeniero Tomás Balbás y Ageo*” Signatura Ultramar, 447 Exp 2 .

75. Ibidem. AHN, Signatura Ultramar, 439 Exp 25.

76. Ibidem AHN, Signatura Ultramar, 446, Exp. 14

77. N. Sainz, 1896 ?

11	1696 Cobre gris	(itiquita)	Muneyan	Belizum	= Regalo del Ingeniero D ^o José M ^o Santos. No es cobre gris y si emargita
11	1697 id id	(id)	id	id	id = No es cobre gris y si emargita

Donaciones de José María Santos en el catálogo manuscrito de Nicolás Sainz.

José Centeno García (1841-1912?), comienzos de ingeniero transformado en político después de 20 años en Filipinas (1866-1888)

*“–Pues ya suena el run run de que van a proponerle: sí, señora, obispo de no sé qué punto, allá en las islas Filipinas.
–¿Tan lejos? No, eso no. Por acá tienen que dejarle para que haga mucho bien”.*
“Misericordia” de Benito Pérez Galdós (1843-1920)

Este berciano natural de Ponferrada nació en febrero de 1841, estudia ingeniería de minas en Madrid siendo de la promoción de 1858 y realiza las prácticas en Linares y el distrito de Oviedo, e ingresa en el Cuerpo en 1864⁷⁸.

Es destinado en 1866 como ingeniero ayudante de César Lasaña a Filipinas, pero al poco de eliminarse el cargo de Ingeniero Jefe y habiendo solicitado la cesantía Lasaña, Centeno se hace con el puesto de cabeza de la Inspección de Minas en 1867, que pasa a depender de la Dirección de Administración del Ministerio de Ultramar⁷⁹. En 1869 publica su primer artículo en la Revista Minera sobre el carbón de Cebú, que identifica erróneamente como hulla. Tras varios años de reconocimientos geológicos del archipiélago es nombrado Jefe de Administración de 2ª Clase en dependencia del Ministerio de Ultramar en 1876 y publica la que será su más importante obra “*Memoria geológico-minera de las Islas Filipinas*” considerada como la más completa de este tema hasta el momento y que tardará en ser superada. Acompaña a la memoria un mapa de las islas con los afloramientos carboníferos y los principales

78. E. Maffei, 1877.

79. AHN, “*Expediente personal del inspector general de Minas José Centeno García*” Signatura Ultramar, 446 Exp. 10.

volcanes⁸⁰. En este trabajo, Centeno aprovecha para hablar de las dificultades que entraña la elaboración de estudios geológicos en el archipiélago dadas las penosas condiciones de su orografía, comunicaciones, clima y estado de seguridad de algunas zonas incógnitas para la Corona. Además, apela a que, dado el interés de España en el desarrollo económico y de los recursos minerales de las islas, debería dotarse de mayores recursos a la Inspección del ramo, que venía padeciendo de una penuria de medios grave desde su instauración⁸¹. Centeno demuestra sus cualidades de hábil político no sólo por los ascensos que consigue en tan corto período de tiempo, sino que observa el creciente interés que la colonia y los territorios del Pacífico empiezan a suscitar entre las potencias emergentes (EEUU, Alemania, Francia e Inglaterra)⁸². Debido a la mejora de las comunicaciones –la apertura del Canal de Suez al tráfico marítimo en 1869 redujo el tiempo de travesía a Asia a la mitad– y de la tecnología –telégrafo, cables submarinos, difusión de la prensa– las Filipinas se convirtieron en una apetecible base comercial y España debía espabilar si quería aprovechar esa teórica ventaja⁸³.

Centeno seguirá publicando artículos en el *Boletín de la Comisión del Mapa Geológico de España* sobre diversos temas como terremotos (Mindanao en 1879 y Luzón en 1880), volcanes (“*Estudio geológico del volcán de Taal*”, 1885) y aguas minero-medicinales (fuentes hirvientes de Bambang, aguas salinas del Monte Blanco en Nueva Vizcaya, 1885 y la memoria sobre los manantiales de la isla de Luzón, 1890).

Pero es a partir de 1886 cuando Centeno da un giro a su carrera optando por la política. El año anterior había ascendido a Primer Ministro el liberal Sagasta y envía al General Emilio Terrero y Perinat, hombre afable y vacilante que había sido nombrado por los conservadores, como Gobernador General de las Filipinas con un programa reformista⁸⁴. Para aplicarlo se apoya en tres

80. J. Ordaz, 1997.

81. Es de reseñar la coincidencia de argumentaciones con las de Isidro Sainz de Baranda. En 30 años de historia de la Inspección de Minas de Filipinas, las cosas no habían cambiado mucho.

82. Francisco de Maas y Otzet, 1877. Aparece Centeno como Presidente de la Real Sociedad Económica Filipina de Amigos del País desde 1867. Aparecen asimismo como miembros Sainz de Baranda (1844), Hernández Espiera (1850), César Lasaña (1860) y Venancio Abella, padre de Enrique Abella (1840).

83. J. Centeno, 1876

84. M. Dolores Elizalde Pérez-Grueso, “*Emilio Terrero y Perinat, un reformista al frente*”

personas clave: Centeno, anticlerical, masón y republicano con 20 años de experiencia en Filipinas, como Gobernador Civil de Manila⁸⁵; Benigno Quiroga López Ballesteros, joven diputado liberal en cortes, como Director General de Administración reportando al Ministro de Ultramar Víctor Balaguer, también liberal; y Pedro Sainz de Baranda, ingeniero de montes en Filipinas nacido en Filipinas e hijo de nuestro conocido Isidro Sainz de Baranda –que ya había fallecido– como Secretario General de Terrero en el Gobierno General de las Islas⁸⁶. Las líneas de reforma de Terrero fueron muy polémicas y criticadas por los sectores conservadores que lo interpretaron como una concesión a los movimientos autonomistas que empezaban a nacer apoyados por la masonería y personificados en la figura de Rizal. Este sector más conservador, donde el clero tenía una fuerte representación, era partidario de parar a los autonomistas con más mano dura. Destacaron las medidas de impulso “asimilacionista” como la aplicación del Código Civil y Penal de la Península y la creación de gobiernos civiles y juzgados de primera instancia, separando los poderes hasta entonces muy concentrados y entremezclados (militar-religioso-civil), e impulsando la obligación de aprender el español. Igualmente destacó el fomento de las obras públicas y las comunicaciones de las que tan necesitadas se encontraban las islas, que padecían un gran retraso que lastraba su desarrollo. Como hemos comentado, todas estas reformas tuvieron fuerte oposición en los sectores más conservadores que las tildaron de “*políticas desatentadas... que causaron en las islas un desorden espantoso... no estando aún el país preparado para tales reformas*”⁸⁷. Pero el episodio más doloroso para Centeno se produjo por el malestar continuado que las medidas reformistas provocaban en los sectores religiosos, acostumbrados a detentar una influencia casi total sobre el gobierno de la colonia. Se va a producir una escalada de enfrentamientos

del Gobierno General de Filipinas (1885-1888)”, 2016. Sagasta, Terrero y Centeno eran conocidos masones de alto rango. La masonería durante la Restauración borbónica en España tuvo un punto álgido de afiliación sobre todo entre algunas élites militares, científico-técnicas y burguesas de corte librepensador y anticlerical.

85. Benedict Anderson, “*Bajo tres banderas*”, 2008.

86. Wenceslao Retana, “*Vida y escritos del Dr. José Rizal*”, 1907. Retana (1862-1924) es un filipinista destacado. Periodista, historiador, bibliógrafo y político, al principio de su estancia en Filipinas era de ideas conservadoras. Posteriormente dio un giro radical a sus posturas, se erigió en biógrafo y admirador de Rizal, llegando a escribir que los españoles habían contribuido a la pérdida de las Filipinas.

87. Wenceslao Retana, “*Mando del General Weyler en Filipinas*”, 1896

entre el gobierno de las islas y los religiosos desde 1887 que desembocan en choques personales entre Terrero-Quiroga-Centeno y el Arzobispo de Manila, Fray Pedro Payo. Centeno, acusado de estar alineado con Rizal y el *Filibusterismo* por su condición de masón –no en vano se dice de él que inspira uno de los personajes de la polémica novela de Rizal “*Noli me tângere*”⁸⁸– es visto con buenos ojos por los independentistas filipinos que, el 1 de marzo de 1888 se manifiestan ante el Gobierno de Manila entregando un documento a Centeno donde dan su apoyo al Gobierno reformista de las Islas y piden la supresión de las órdenes religiosas, la secularización de los curatos y la incautación de los bienes de los frailes. La reacción del arzobispo no se hizo esperar y elevó un escrito al Ministro de Ultramar, Víctor Balaguer, en el que relataba una conspiración masónica, la falta de patriotismo del Gobierno de Filipinas y la ayuda que necesariamente habían prestado a los independentistas filipinos frente al clero. El caso se complicó tanto que Centeno dimite, llegando el conflicto al Parlamento de Madrid y provocando que se relevara a Terrero de su mandato en Filipinas con la excusa de que habían concluido los tres años estipulados⁸⁹. Fue sustituido por el General conservador Valeriano Weyler.

Después de la dimisión de Centeno como Gobernador Civil, ya no volvemos a saber casi nada de él. Siempre hábil político, consigue ser nombrado en 1889 Consejero de Filipinas y Guinea en el Ministerio de Ultramar de Manuel Becerra. Continúa también en el Cuerpo de Minas incorporándose a la Junta Superior Facultativa de Minería en Madrid, y solicitaba su jubilación en el Cuerpo al año siguiente⁹⁰. Debió seguir como consejero, al menos hasta 1894 pues le encontramos ese año pronunciando una conferencia en Madrid titulada “*Las islas Filipinas y las órdenes monásticas*”. Tipografía de Felipe

88. Novela del padre del independentismo filipino, el ilustrado José Rizal (1861-1896). El título en latín “*No me toques*” es extraído de los Evangelios cuando Jesús resucitado se lo dice a María Magdalena. Fue publicada en Berlín en 1886. (Rizal era un culto abogado, médico y escritor políglota educado en Europa). En ella, narra en forma de novela la lucha del sentimiento profundo-místico y patriótico filipino que la potencia colonial ha ignorado durante siglos, y achaca muchos de los males-opresión al mal gobierno de la colonia y a la influencia de las órdenes religiosas en Filipinas. La novela suscitó las iras y críticas de los sectores más conservadores y de los frailes y se llegó a censurar. Rizal fue finalmente fusilado durante el Gobierno del general Polavieja en 1896 siendo considerado el héroe y mártir de la nación filipina.

89. M. D. Elizalde, 2016

90. Isabel Rábano, com. pers. y *Gaceta de Madrid*, n. 309, 5 de noviembre de 1889.

Pinto, 1894. No hemos podido encontrar ningún dato sobre la fecha de su fallecimiento.

Con José Centeno se inaugura en Filipinas una generación de ingenieros que podríamos denominar “*positivistas*” en contraposición a los “*románticos*”. Utilizan el conocimiento científico de modo positivo, es decir, buscando siempre las aplicaciones prácticas y sentido economicista a los resultados de un modo mucho más desapasionado y frío. Son técnicos implicados con la construcción de la sociedad (recuérdese que la sociología es la nueva ciencia positiva preconizada por Compté) bajo diferentes compromisos: bien afectos al movimiento masón y librepensador de transformación de la sociedad, bien como patriotas regeneracionistas como Lucas Mallada, bien como simpatizantes hacia los nuevos movimientos obreros socialistas que empiezan a tomar fuerza en Europa⁹¹. Esta generación de ingenieros de minas será la que lleve el testigo de lo que será la profesión hasta el primer tercio ya del siglo XX.

Al final de la estancia de Centeno en Filipinas se celebró en Madrid la Exposición Universal de Filipinas en 1887 en el Palacio de Velázquez del Retiro, en un nuevo intento “asimilacionista” liderado por el Gobierno liberal de Sagasta. La parte geológico-minera de la exposición estuvo a cargo de un joven ingeniero nacido en las Filipinas y que ya trabajaba en Manila: Enrique Abella Casariego...pero esto es ya materia de otro capítulo.

91. En España tuvo mucho vigor el movimiento “*krausista*”, de origen alemán. Arraigó especialmente entre los intelectuales de ideas más radicales y republicanas, como algunos profesores de Universidad y los masones. La *Institución Libre de Enseñanza*, de Giner de los Ríos, era de inspiración *krausista*.

Enrique Abella Casariego (1847-1913), el último ingeniero jefe en la Inspección de Minas de Filipinas (1876-1898)

“Abreviando detalles de los años que allí residieron en paz, diré que la sublevación al pronto no les asustó: creían inofensivos a aquellos adormilados y obedientes indígenas, y les parecía seguro reducirlos, con solo alzar la voz en lengua castellana, a la sumisión y al inveterado respeto. Disipóse su error al cercar el poblado hordas diabólicamente feroces, que lanzaban gritos horribles y esgrimían el bolo y el campilán. Defendióse con valor del guerrillero el fraile párroco, refugiado en la iglesia, realizando proezas que no pasarán a la Historia; ayudóle como pudo el empleado; cedieron al número; quedó el fraile acuchillado allí mismo; al empleado le cogieron vivo, y a su hermana la llevaron arrastra a una choza donde el vencedor, un cabecilla tagalo (poco importa su nombre), tenía su cuartel general. La española se arrojó a sus pies, llorando, implorando el perdón del hermano con acentos desgarradores”.

*“Cuentos de la patria” de Emilia Pardo Bazán
(1851-1921)*

Nacido en Manila en 1847 es hijo de Venancio Abella, gallego de La Coruña y funcionario de Hacienda en Filipinas de larga residencia en las islas, que había publicado un conocido manual de español-tagalo⁹². Se traslada a la península

92. En el Archivo General Militar de Segovia. Aparecen tres “Abella Casariego”: Enrique, el protagonista, en Ingenieros en 1861 y pide la baja a los pocos meses, y que obtiene una medalla en 1898; Carlos, en Infantería en 1857 y Ricardo, en Artillería en 1855, que llegó a coronel, estuvo en Filipinas igualmente, y de cuyo expediente extraemos el nombre del padre, Venancio (que también fue miembro de la Real Sociedad Económica

para ingresar en la Academia de Ingenieros del Ejército, pero solicita su salida a los pocos meses, cursando Ingeniería de Minas en la Escuela de Madrid y graduándose con buen expediente en 1865⁹³.

No hemos encontrado más datos desde su salida de la Escuela en Madrid hasta su nombramiento como ingeniero segundo en Filipinas en 1876⁹⁴, trabajando bajo las órdenes de José Centeno. Suponemos que en los años anteriores debió ejercer las preceptivas prácticas en Almadén u otros establecimientos mineros del Estado. Enseguida destaca por su celo profesional dedicándose a los estudios geológicos del Archipiélago. En 1879 publica dos estudios sobre los yacimientos auríferos de Misamis en la isla de Mindanao; en 1881 se le otorga la Gran Cruz de Isabel la Católica por sus trabajos sobre los carbones, que determina como lignitos, de Cebú; en 1883 publica un estudio geológico de la región de Nueva Vizcaya; en 1883 publica su "*Ligera reseña de la minería de las Islas Filipinas*", breve informe sobre el estado del arte de la minería que además relata la existencia de las colecciones de rocas, minerales y fósiles en las dependencias de la Inspección en Manila. Comienza a ejercer en la práctica como Inspector General de Minas y como jefe de la Comisión del Mapa Geológico de España en Filipinas dadas las cada vez mayores ausencias de su jefe Centeno, dedicado intensamente a su carrera política. En 1886 es ascendido a ingeniero jefe y ejerce ya interinamente como Inspector General al pasar Centeno como Gobernador Civil de Manila. Oficialmente ascendió a ingeniero jefe de primera e Inspector General de las Islas en 1889. Durante todo este tiempo siguió incansable con sus estudios geológico- mineros centrándose en esta etapa en los volcanes, publicando estudios sobre el Mayón o volcán de Albay, sobre los montes Malinao y Maquiling y los azufrales de la isla de Biliran. Publica además la primera monografía geológica de una isla, Cebú, en 1886 ("*Rápida descripción física, geológica y minera de la isla de Cebú*"). En 1885 se crea en Manila la Comisión Especial de Estudios Geológicos y Geográficos de Filipinas, siendo Abella su jefe y, con altibajos pues hubo reformas administrativas, llega a publicar ya en 1890 lo que constituye el estudio geológico de detalle

Filipina de Amigos del País, desde 1840).

93. E. Maffei, 1877 y Archivo General Militar de Segovia.

94. AHN, "*Expediente personal del ingeniero Enrique Abella*" Signatura Ultramar, 526 Exp. 1.

más completo realizado en las Filipinas: “*Descripción física, geológica y minera en bosquejo de la isla de Panay*”. Igualmente fueron objeto de estudio del laborioso Abella los terremotos como el ocurrido en Nueva Vizcaya en 1881 y los ocurridos en Luzón (Panganisán, Unión y Benguet) en 1892, alguno de los cuales se presentaron a la Sociedad Sismológica del Japón, de la que era miembro. Asimismo forma parte de la Comisión que estudia las aguas minero-medicinales de Filipinas en 1893 publicando un informe junto con otros autores, siendo este el último “trabajo de campo” de Abella⁹⁵.

Abella también gozó de gran prestigio en Manila como alto funcionario y, entre las tareas que se le encomendaron fue la organización de la sección de Geología y Minería de la Exposición de Filipinas que se celebró en Madrid en 1887 en el Retiro y la de la Exposición Regional celebrada en Manila en 1895⁹⁶.

Abella se había mostrado partidario de las políticas del General Polavieja en Filipinas⁹⁷ y estuvo en la Inspección de Minas hasta casi el final⁹⁸, abandonando las islas el 14 de mayo de 1898 justo después de la victoria de las fuerzas de EEUU en Cavite. En expediente del Archivo General Militar, podemos leer la propuesta del Teniente General Polavieja:

[...] a D. Enrique Abella Casariego, Inspector General de Minas, por sus extraordinarios y relevantes servicios que prestó en el cargo de Secretario del Gobierno General de Filipinas, el cual desempeñó a entera satisfacción [del General Polavieja], expidiéndose en el cumplimiento de mis deberes por sus relevantes cualidades, acendrado patriotismo y conocimiento del país, distinguiéndose muy especialmente, en circunstancias difíciles, en

95. J. Ordaz, 1997.

96. Luis A. Sánchez Gómez, “*Un imperio en la vitrina: El colonialismo español en el Pacífico y la Exposición de Filipinas de 1887*”, 2003. Varios, “*Catálogo de los objetos presentados en la Exposición Regional de Filipinas en Manila de 1895*”, 1896.

97. Enrique Abella, “*Filipinas. Prólogo de Gonzalo de Reparaz*”, 1898. Aquí Abella, tras adjudicar las causas de la rebelión filipina a la mala administración secular de la colonia y a las políticas liberales poco adaptadas a la situación social de la colonia, continúa con una loa de las acciones militares del General Polavieja sofocando la revolución. Por ende, desmerece la gestión de su antecesor el General Blanco y de su sucesor el General Primo de Rivera.

98. Con Polavieja ocupó la Secretaría General del Gobierno de Filipinas (*Revista Eria*, 1998) y éste le concedió la Medalla al Mérito Militar en 1898 por sus servicios en Filipinas. (Archivo General Militar de Segovia).

los trabajos de orden público, formación de unidades de voluntarios y en allegar recursos de todo género para el ejército”.

A su regreso a la península es elegido diputado en Cortes (creemos que por el partido que fundó Polavieja a su vuelta de Filipinas) por Becerreá (Lugo) hasta en cuatro ocasiones (1899, 1901, 1903 y 1905), llegando a ser Gobernador Civil de Almería en 1899. Compagina su actividad política con los trabajos geológico-mineros que tanto le apasionaban publicando en 1902 en la *Revista Minera*, tomo 54 pág. 618 un estudio sobre las minas de hierro de Colativí en Sierra Alhamilla (Almería) y en 1907, cuando el Estado vuelve a tomar en explotación las minas de Arrayanes en Linares, es nombrado director. En 1910 es cesado de este puesto probablemente por su oposición a las medidas de abandono y parada de producción que el Estado había determinado⁹⁹.

Fallece Abella en Madrid el 12 de enero de 1913 según una esquila publicada en el periódico *ABC*, de la que extraemos la información que murió soltero y jubilado del Cuerpo de Minas, con las medallas de la Gran Cruz de Isabel la Católica y del Mérito Militar y que, al menos tenía una hermana llamada Dolores (y los dos militares que no figuran en la esquila).

Con Abella había destacado trabajando un Facultativo de Minas, gran cartógrafo y dibujante llamado **Enrique D'Almonte y Muriel (1858-1917)**. D'Almonte, gaditano que había estudiado en la Escuela de Caminos pero que había ingresado en el Cuerpo Auxiliar de Facultativos de Minas, solicita voluntariamente ir a la Inspección de Minas de Filipinas en 1880. Pronto despuntó en la elaboración de mapas, en su afición al trabajo en campo y por sus conocimientos de la geografía, costumbres y lenguas del archipiélago y fue quizás el mejor y más destacado colaborador de Abella. Durante su estancia en Filipinas fue autor de al menos 22 mapas de Filipinas y dejó inéditos 5 más, entre ellos el mapa general de Filipinas 1:800.000 convirtiéndose, sin lugar a dudas, en el mayor y mejor conocedor de la geografía, geología y etnografía de las Filipinas del momento. No en vano, trabajó para el ejército en varias ocasiones publicando mapas e itinerarios de detalle y siendo adscrito a la División Lachambre como práctico en el Ejército durante el mandato del General Polavieja en 1897 y

99. Francisco Gutiérrez Guzmán, “*Las minas de Linares. Apuntes históricos*”, 1999.

contribuyendo de manera decisiva al éxito de las operaciones contra los rebeldes filipinos¹⁰⁰. D'Almonte vuelve a la península a finales de 1897 pero sigue viajando a las Filipinas intermitentemente. En 1898 rechaza una oferta del Gobierno de los EEUU para realizar la transición de conocimientos geológico mineros y geográficos a la Comisión del USGS¹⁰¹ y regresa definitivamente a España en 1901 volviendo a sus trabajos geológicos y geográficos para el Estado en Guinea y el Sahara. Paradojas de la vida, muere en el naufragio de un buque de pasajeros que le llevaba a sus queridas Filipinas en 1917.

Para cerrar el tema geológico minero de las Filipinas es enviado a Manila el ingeniero **Luis Espina y Capó**, que hará la transición de conocimientos al comisionado del Gobierno de los EEUU, George F. Becker hasta la firma del Tratado de París en diciembre de 1898¹⁰².

Enrique Abella, junto con su Auxiliar Enrique D'Almonte, fueron las dos figuras españolas más destacables en el plano geológico y minero en las Filipinas durante el siglo XIX como lo atestiguan sus numerosos estudios y trabajos, que ya fueron alabados por George F. Becker en sus informes para el Gobierno americano. Asimismo, gozaron de prestigio y reconocimiento como funcionarios –Abella como alto funcionario– tanto en la sociedad filipina como en la metrópoli. Abella, hombre trabajador, discreto y muy culto fue el artífice de la firma del Decreto de Julio de 1897 por el que se envían a la península las colecciones de minerales y rocas de las Filipinas que la Inspección de Minas del Archipiélago había ido formando a lo largo de sus más de 50 años de existencia y que, muy probablemente catalogó, clasificó, etiquetó, embolsó y transportó Enrique D'Almonte. Frutos de esta orden, son la colección de minerales que se conserva en el Museo de la Escuela de Minas de Madrid prácticamente completa y muy bien documentada y, posiblemente lo sea también la colección de rocas que se conserva en el Instituto Geológico y Minero.

100. Anónimo, “*Dos geógrafos españoles en el 98: Gonzalo de Reparaz y Enrique D'Almonte*”. Revista Eria, 1998. Es de suponer que su participación con el general Lachambre sería respaldada por su mentor y jefe Abella.

101. Pesil B. Mojares, “*Isabelo's Archive*”, 2013. Ante el rechazo de D'Almonte, contratan al director del Observatorio Meteorológico de los Jesuitas, P. José Algué SJ que con el Gobierno de los EEUU publicará en 1900 el “*Atlas of the Philippines Islands*” que se convertirá en la base de estudios geográficos y de historia natural de las islas durante décadas. USGS es el Servicio de Estudios Geológicos de los EEUU.

102. Luis Espina y Capó, “*Ligero bosquejo acerca de los principales yacimientos meta-líferos de Filipinas*”, 1898.

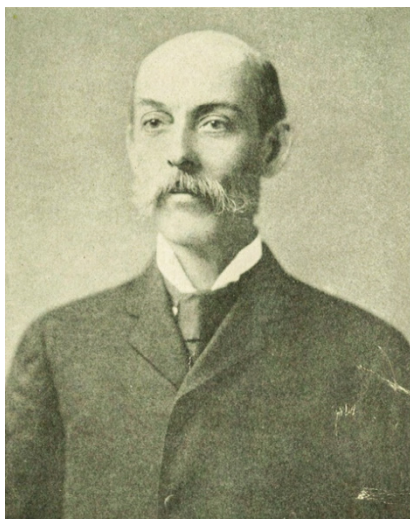
George F. Becquer (1847-1919)¹⁰³, comisionado por el Gobierno de EEUU para evaluar los recursos minerales de Filipinas (1898-1903)

“¿Y qué hay acerca de la Administración Americana? Desafortunadamente se ha extendido un sentimiento de rechazo entre los nativos que costará una generación erradicarlo. No será suficiente para los Estados Unidos batir a la resistencia armada, sino que será necesario tener un gran ejército en las islas para mantener a los nativos a raya. Cualquier intento de demostración de poder de América se verá contestado por un levantamiento; cualquier intento de implantar un sistema impositivo sobre la tierra provocará una insurrección. La gran diferencia entre esta guerra y cualquier otra insurrección anterior es que ahora, por primera vez, los nativos tienen rifles y munición y saben cómo emplearlos. El Ejército ha sido incapaz de cortarles los suministros y, a menos que no seamos capaces de llegar a algún tipo de arreglo con ellos, no será posible vislumbrar un período de paz”.
“Los habitantes de las Filipinas” de Frederic H. Sawyer (1900)

Nacido en Nueva York hijo de una familia de inmigrantes daneses, su abuelo había sido cónsul de Dinamarca en Rusia donde se aficionó a la química y, por azares del destino, pierde su fortuna lo que obligaría al padre de George, Alexander Becquer, a emigrar a los EEUU y a estudiar medicina allí para sustentar a su familia. Su padre fallece cuando George tenía dos años de edad y se cría con su madre, Sarah C. Tuckerman, que era hija del reverendo Joseph Tuckerman de Boston, graduado en Harvard y bien relacionado con emi-

103. George P. Merrill, “Biographical Memoir George Ferdinand Becker”, 1927.

nentes científicos y políticos del momento. En este ambiente familiar George pronto se interesa más por el estudio de las ciencias naturales que por los deportes y otros juegos sociales con otros niños de su edad. Con 17 años es admitido en Harvard para estudiar Ciencias donde se gradúa en 1867 con muy buenas notas en matemáticas y, dado su interés por las ciencias naturales, su madre le ofrece continuar sus estudios en Heidelberg, Alemania. Becquer cursará tres años de ciencias especializándose en metalurgia obteniendo un *summa cum laude* en 1869 e igualmente estudia minería en la Real Academia de Minas de Berlín graduándose en 1871 con honores y realiza unas prácticas como pudelador¹⁰⁴ en las reales fundiciones de hierro de Königsberg¹⁰⁵. Durante la guerra franco-prusiana¹⁰⁶ además trabaja como corresponsal para el New York Herald, y como tal asiste a la batalla de Woerth y al sitio de Estrasburgo comentando para el periódico: “*apuesto una botella del mejor champagne a que Alemania entrará en guerra con el resto de Europa en menos de 10 años*”.



Retrato de George F. Becquer. Tomado de su biografía para la National Academy of Sciences publicada en 1921.

104. El pudelado es un proceso de afinado del hierro en los hornos de reverbero.

105. Königsberg perteneció al Imperio alemán, antigua Prusia Oriental hasta la segunda guerra mundial. Fue tomada por los rusos en 1945 anexionándola a Rusia con el nombre actual de Kaliningrado.

106. Guerra entre el emperador Napoleón III de Francia contra los “Estados Alemanes” liderados por Prusia que se produjo entre 1870 y 1871 y acabó con una aplastante victoria prusiana y con la consolidación del Imperio Alemán que será la potencia preponderante en Europa a partir de entonces.

Becquer vuelve a los EEUU en 1872 y trabaja como ingeniero metalúrgico en la construcción de los altos hornos de Joliet, Illinois hasta 1873. Por problemas de salud se traslada a California donde entra como profesor de minería y metalurgia en la Universidad de California, empleo que sustentará hasta 1893. En el año 1879, con motivo de una reorganización y consolidación de los Servicios Geológicos de EEUU (USGS), Becquer es contratado, comenzando su carrera como geólogo minero. Pronto comienza con encargos de reconocimientos geológicos de distritos mineros como San Francisco, Utah, Eureka, Nevada y Bodin (California) especializándose en el área de metales preciosos, obteniendo cada vez más responsabilidades como la realización de las estadísticas mineras y elaboración de censos mineros que culminan en la publicación en 1880 de su “*Statistics and Technology of the Precious Metals*”. En 1882 estudia el *Comstock Lode* (filón Comstock) concluyendo que la formación de dicho filón era consecuencia de la circulación de aguas calientes (hidrotermalismo) generadas a una profundidad no mayor de cinco millas de la superficie que ascendieron por fallas, fracturas y grietas en la corteza. Estableció un modelo de fracturación y circulación de los fluidos que serviría para la exploración de yacimientos no detectados aún. Aunque estas teorías suscitaban controversia y, posteriormente fueron perfeccionadas y algunas refutadas, fueron pioneras en su tiempo, pusieron a Becquer a la vanguardia de la investigación geológica y sirvieron como base sólida de futuras investigaciones.

En 1884 se le encarga el estudio de los yacimientos de mercurio de la costa del Pacífico. Para ello viaja a los yacimientos de España¹⁰⁷ e Italia para conocer en profundidad la génesis y publica en 1888 “*Geology of the Quick-silver Deposits of the Pacific Slope*” donde aparte de hacer un compendio de los yacimientos mundiales de mercurio, aboga por la génesis hidrotermal de los yacimientos contraria a las creencias existentes de sublimación de sulfuros y sustitución de minerales anteriores¹⁰⁸.

107. Aunque no tenemos documentación que lo acredite, es más que probable que visitase Almadén. En aquellos años el director de la Escuela de Minas de Almadén era el ingeniero de minas José María de Madariaga, al que seguramente Becquer llegó a conocer. Este viaje a Almadén es importante pues supondría el aprendizaje del español que luego Becquer llegó a dominar y utilizar en su estancia en las Filipinas.

108. Aún hoy en día genera controversia entre geólogos la génesis de los yacimientos de mercurio aunque parece que no se trata de una génesis simple sino de la combinación de sucesos muy complejos (volcano-exhalativos, hidrotermales, tectónicos, bioquímicos...).

Tras estos trabajos, Becquer ya con un equipo de geólogos a su cargo acomete la faraónica labor de investigar en profundidad los yacimientos de oro del área de las Sierras costeras del Pacífico (más de 7200 millas cuadradas) con descripciones geológicas, litológicas y mineras de la zona. El estudio no llegó a completarse, pero sí que sirvió para dar respuesta a algunas preguntas de índole científico dentro del marco de la geología verticalista imperante en la época como el levantamiento del área (epirogénesis), la continuidad del Cretácico discutida en la zona, el descubrimiento de habitantes del Neolítico en el área estudiada, el conocimiento de los fenómenos eruptivos o los efectos del glaciario en la zona.

En 1892 dedica su atención al estudio de los efectos de las grandes presiones y temperaturas en las rocas (metamorfismo) y en 1895 le encontramos estudiando los campos auríferos de Alaska. Al año siguiente Becker estudia los famosos yacimientos auríferos del Wittwaterstrand en Sudáfrica y publica sus resultados tanto en el *USGS*¹⁰⁹ para el que trabajaba como en las revistas *National Geographic* y *London Economist* y, donde contrariamente a lo concebido en la época, defiende el origen marino de las gravas auríferas y el origen aluvial del oro frente al *status quo* que mantenía su origen en la precipitación de sulfuros auríferos en aguas marinas. Durante su estancia en Suráfrica también publica para *National Geographic* el artículo “*The revolt of the Uitlanders*” sobre la guerra de los Boers¹¹⁰.

Durante este último período, el verdadero interés de Becker estuvo en la creación de un Laboratorio de Geofísica en el USGS dedicado a la resolución de abstrusos problemas de mecánica de rocas, química-física de la tierra y modelización matemática. Fruto de este laboratorio publicará varias monografías entre 1893 y 1913 sobre temas como tensores aplicados a la mecánica de rocas, diferenciación magmática, teoría y modelos tensionales y deformacionales en juntas y diaclasas, modelos de distribución de calor de elementos radiactivos, teorías sobre la edad del planeta y muchos otros.

109. *US Geological Services*. Servicios Geológicos de los EEUU (equivalente al IGME en España).

110. La primera guerra de los Boers tuvo lugar en Sudáfrica en 1880-1881 entre el Imperio Británico y los colonos Boers de origen neerlandés establecidos en Repúblicas independientes. Fue ganada por los británicos y desmanteladas las Repúblicas. Posteriormente entre 1899 y 1902 hubo una segunda guerra más larga igualmente ganada por los británicos.

Pero es en Julio de 1898 cuando ya las tropas americanas habían ganado la batalla naval de Cavite y Manila estaba a punto de capitular cuando nuestro personaje entra en juego en las Filipinas. El Departamento de Guerra de los EEUU le comisiona para investigar y evaluar los recursos minerales de las islas. Ya se intuía que España tendría que negociar su salida de Filipinas en el Tratado de París firmado el 10 de Diciembre de 1898 y los recursos minerales eran de interés para el Gobierno “de los EEUU. El Presidente de los EEUU desde 1897 era McKinley, partidario al final de la anexión de los restos del imperio español. Llega a Manila bajo las órdenes directas del general Otis (que a su vez estaba a las órdenes del General Wesley Merrit) a finales de Julio y allí dedica un tiempo a recopilar información sobre los recursos minerales de Filipinas, con la colaboración del Ingeniero Jefe, Luis Espina y Capó (Enrique Abella había abandonado las islas a mediados de Mayo después de la batalla de Cavite) y la consulta a diversas personalidades españolas y extranjeras y de toda la bibliografía existente al respecto. Este trabajo “*Memorandum on the Mineral Resources of the Philippines Islands*” será publicado en 1899 por el USGS, pero ya antes había sido utilizado internamente por los americanos (Generales Otis, Merrit y Presidente McKinley) para la elaboración del primer protocolo de paz de agosto de 1898 y la posterior negociación y firma en París en diciembre de 1898. Por su importancia para el propósito de este trabajo, hemos adjuntado al final del capítulo de la Geología, un texto similar comentado en detalle, publicado por Becquer en la revista *Scientific American* en 1899¹¹¹.

En septiembre de ese año Becquer invierte algunos días en trabajos de campo en las islas de Corregidor y Mariveles y cuando vuelve a Manila y, a pe-

111. En la obra del bibliófilo filipino T.H. Pardo de Talavera “*Biblioteca Filipina*” publicada en Washington en 1903, podemos encontrar la reseña sobre un libro que constaba en su biblioteca llamado “*Message from the President of the United States, transmitting a treaty of peace between the United States and Spain, signed at the city of Paris, on December 10, 1898*” y publicado por la Government Printing Office en Washington en 1899, en la que Pardo menciona “*Este importantísimo libro contiene el proceso de las conferencias celebradas por la Comisión de la Paz en París, resumido en 22 protocolos, hasta la adopción de la fórmula del tratado del 10 de diciembre, contenidos en las pp 2-271. Contiene también el Protocolo de Paz de 12 de agosto de 1898 y la correspondencia diplomática que se refiere a él.*” Entre los documentos que relaciona como incluidos se encuentra el “*Preliminary report of Dr. George F. Becquer, of the United States Geological Survey, on the geological and mineral resources of the Philippines*”. Ver capítulo de Geología en este trabajo.

tición de Otis, prepara un informe sobre los recursos agrícolas del archipiélago. Pronto se da cuenta de la imposibilidad de continuar con normalidad sus trabajos geológicos pues la resistencia filipina se había levantado en armas¹¹² contra lo que consideraban un nuevo colonizador y se alista como voluntario en la Oficina de Información Militar, bajo las órdenes del Mayor Bell. En sus labores como espía rinde invaluable servicios al ejército traduciendo artículos de la resistencia filipina, elaborando propaganda en favor de la ocupación americana y haciendo contra-propaganda en favor de los EEUU. En un informe para el Mayor Bell, redactado en marzo de 1899, relata minuciosamente todos sus servicios de espionaje y propaganda en favor de los EEUU, entre los que incluye además de los citados, el descifrado de telegramas, el reclutamiento de agentes secretos, análisis de rumores anti americanistas, recolección de información, revisión de correspondencia de los Gobernadores Generales españoles del archipiélago y acompañamiento en misiones militares de campo¹¹³. Todos estos servicios le fueron reconocidos por su jefe, el Mayor Bell como testifica una carta que dirige al General McArthur elogiando la labor de Becquer y sus preciosos servicios a la causa¹¹⁴.

Los rebeldes filipinos se levantaron en armas contra lo que consideraban nuevos colonizadores y mantuvieron una dura guerra de guerrillas contra los ocupantes norteamericanos, que no pudieron sofocarla del todo hasta 1914. Becquer abandonaría las Filipinas hacia noviembre de 1899 tras 14 meses en las islas. Había continuado con sus trabajos geológicos de campo y además colaborando con el ejército, que le protegía durante sus estudios geológicos de campo.

De vuelta a los EEUU, Becquer continúa su relación con Filipinas y en 1901 publica lo que va a ser su obra magna sobre las islas. Se trata de su "*Geo-*

112. Los filipinos habían proclamado la independencia unilateralmente el 12 de junio en pleno asedio de Manila ayudados por las tropas norteamericanas pero esta independencia no fue reconocida por ninguna potencia, ni siquiera por los EEUU, que ambicionaban quedarse las islas. Esto provoca que los independentistas filipinos continúen la guerra, esta vez contra tropas americanas, que no fue sofocada totalmente hasta 1914. Así los americanos continuaron negociando en paralelo con el Gobierno español un Tratado de Paz que les asegurase su permanencia en Filipinas, que llegó a firmarse en París con mediación del Gobierno francés el 10 de diciembre de 1898. Las Filipinas quedaron como un protectorado americano y España fue compensada con una cantidad económica de 20 millones de dólares.

113. G.P. Merrill, 1927

114. Ibidem

*logy of the Philippine Islands*¹¹⁵. Este trabajo recopila todo el conocimiento de Becquer sobre la geología y yacimientos de las Filipinas basado en un exhaustivo repaso de la bibliografía del tema (fundamentalmente de los Inspectores de Minas españoles y, en concreto de Enrique Abella y de Enrique D'Almonte), del análisis de colecciones de muestras a su disposición (fundamentalmente alemanas y austriacas pues las españolas, como sabemos habían abandonado las islas en 1897), de sus observaciones de campo y de entrevistas con personal relacionado (fundamentalmente Luis Espina que había quedado en la Inspección), industriales, mineros y comerciantes. Elogia mucho los mapas elaborados por Enrique D'Almonte al que llegaron a ofrecer trabajar para el Gobierno de EEUU –ofrecimiento que D'Almonte rechazó. Añade al final un trabajo del alemán K. Martin de 1895 sobre los fósiles de Filipinas. Esta obra del inteligente y laborioso Becquer es la mayor y mejor recopilación e interpretación geológica del archipiélago con mucha diferencia para la época. En ella hace un repaso exhaustivo de la geología, minería y paleontología formulando incluso teorías genetistas, aportando mapas y datos de inventarios de minas y explotaciones, haciendo análisis microscópicos de muestras de rocas y minerales muy avanzados para la época y rebatiendo –como era característico en él– algunas interpretaciones y juicios anteriores. En cuanto a los recursos minerales, Becquer hace énfasis sobre lo conveniente y lucrativo que podría ser la explotación de los lignitos de las islas, en especial de las de Cebú, Negros y Panay que consideraba de carácter estratégico y de una explotación racional posible con ciertas inversiones iniciales en transporte y acondicionamiento de infraestructuras. De los otros recursos opina Becquer que el oro, a pesar de su presencia casi ubicua en el archipiélago, no presenta a su juicio una concentración merecedora de ser explotada industrialmente y del cobre cita los trabajos de Hernández y Santos en el área de Mankayan y los considera como dignos de ser explorados en más detalle por su potencial riqueza y extensión. De otras sustancias como azufre, hierro etc., aunque las menciona y describe minuciosamente no contempla explotaciones a medio plazo interesantes para los EEUU. Este trabajo de Becquer, sin duda establece las bases para cualquier estudio posterior sobre la geología y minería de las Filipinas, sirve como fundamento para la exploración y desarrollo de la minería americana en

115. George F. Becker, “*Geology of the Philippines Islands*”, 1901.

el archipiélago (a partir de 1920) y es el punto de partida fundamental para cualquier investigador que quiera profundizar en temas geológico y mineros de las Filipinas en el siglo XIX. Más asombrosa aún es la obra de Becquer teniendo en cuenta su limitada estancia en las islas y las dificultades que tuvo para los trabajos de campo y recogida de muestras. Su capacidad de síntesis, de relacionar eventos y su claridad en la exposición es realmente admirable.

Continuará Becquer su relación con Filipinas pues en 1903 el Presidente Roosevelt le nombra Secretario de una Comisión para el fomento del conocimiento científico de Filipinas, bajo los auspicios de la Academia Nacional de Ciencias, de la que Becquer era miembro. La Comisión comenzó a trabajar con un notable presupuesto, pero sus trabajos no llegaron a ver la luz y finalmente fue cancelada. A partir de esta fecha, Becquer se dedica a sus trabajos sobre la mecánica de rocas en su Laboratorio de Geofísica dentro del USGS como hemos comentado más arriba. En 1915 es nombrado por el Presidente Wilson para realizar un informe geológico sobre las obras en el Canal de Panamá, pero ya arrastraba problemas de salud y pudo terminar el trabajo a duras penas ayudado de otros geólogos. Falleció en 1919 a la edad de 72 años aquejado de una mala salud en sus últimos años de vida.

La vida de este coetáneo de Enrique Abella y que, sin embargo, nunca llegaron a conocerse, es realmente apasionante: ingeniero de minas de formación, metalurgista de práctica, científico y profesor de vocación y geólogo por casualidad, llega a ser una de las figuras más importantes de cambio de siglo de la ciencia americana. De una inteligencia privilegiada y una capacidad de trabajo admirable, también es reconocido como un hábil espía y un patriota estadounidense. Atesoró numerosas distinciones en el mundo profesional como miembro de la Sociedad Geológica de América, del Instituto Americano de Ingenieros de Minas, de la Sociedad Geológica de Sudáfrica y empleado distinguido del US Geological Services. Trabajó con el Ejército Americano durante la guerra contra España como espía, publicó numerosos artículos incluso de carácter político, y fue el pionero de los conocimientos de geología y minería de las Filipinas ya en el siglo XX.

Breve encuadre geológico de los yacimientos de las Filipinas

“Las Islas Filipinas, país tan espléndidamente dotado por la providencia que difícilmente habrá otro en el mundo que le aventaje en abundancia y variedad de productos naturales, han sido, por desgracia, tan poco estudiadas y atendidas hasta los modernos tiempos, que con razón puede decirse que permanecen todavía para nosotros punto menos que desconocidas”.
“Bosquejo geográfico e histórico-natural del Archipiélago Filipino”
por Ramón Jordana y Morera (1885)

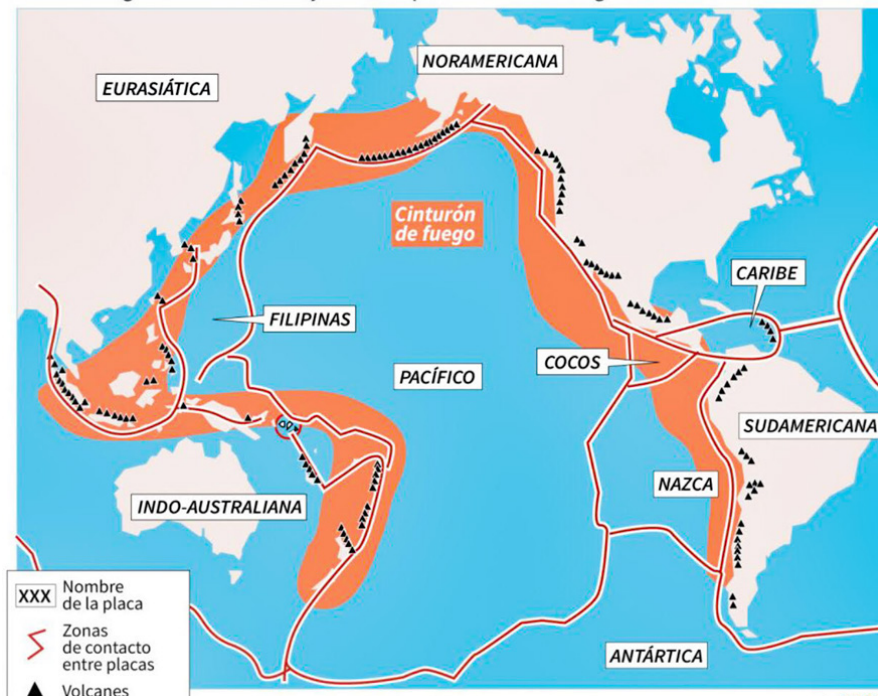
El objetivo de este capítulo no es hacer una monografía sobre la geología de las Filipinas, tarea que se antoja demasiado pretenciosa para su finalidad sino sintetizar, desde los conocimientos actuales, un encuadre geológico del Archipiélago que nos ayude a entender origen y formación de los yacimientos minerales de las islas, de los que proceden las muestras de la colección. Se ha simplificado al máximo la terminología y, por eso, se hace necesario incluir notas y figuras explicativas para no perder rigor. Al tener la colección un eminente carácter “minero”, hemos querido añadir además algunos datos sobre esta industria en las Filipinas actualmente, que nos puedan servir también como referencia y evolución de este sector desde los tiempos en que se conformó la colección, en la segunda mitad del siglo XIX y, para hacer este paralelismo, se ha comentado un texto de George F. Becquer de 1899 sobre recursos minerales.

Desde una perspectiva actual, las Filipinas gozan de abundantes y variados recursos minerales debido a su posición geológica privilegiada en el “Cinturón de Fuego del Pacífico”. Esta situación en una vasta zona activa de convergencia de placas tectónicas con profusión de volcanes y terremotos, ha venido a configu-

rar una geología compleja del archipiélago, muy propicia para la formación de variados tipos de yacimientos metálicos de oro, cobre, hierro, cromita, níquel, cobalto y platino entre otros. Como resultado, las Filipinas se sitúan entre los 6 primeros países del mundo en recursos minerales tales como oro (segundo después de Sudáfrica), níquel, cobre y cromita y tienen el potencial de estar entre las 10 potencias mineras del mundo. La riqueza mineral total asciende, según el Gobierno, a un billón (un millón de millones) de dólares USA.

El cinturón de fuego del Pacífico

Una zona de gran actividad sísmica y volcánica que se extiende a lo largo de 40.000 kilómetros



Tomado de la revista "Peru21"

El archipiélago de las Filipinas, compuesto por más de 7000 islas, se sitúa geológicamente sobre el Cinturón de Fuego del Pacífico y en una zona compleja y geológicamente muy activa donde convergen la *placa de Eurasia* y la *placa de Filipinas*¹¹⁶. Esta compleja área de frontera se conoce como el *Cinturón Móvil de las Filipinas (CMF)*:

116. "Geology of The Philippines", Mines & Geosciences Bureau of The Philippines, 2010.

El CMF, que comprende la mayoría del archipiélago, limita al este con la *Fosa de Filipinas* donde la *placa Filipina* subduce por debajo de la de Eurasia. En el oeste sus límites son más complejos pues existen varias microplacas derivadas de la de Eurasia –que han sufrido una fuerte deformación y fracturación– y que también subducen, esta vez en dirección opuesta, en las *Fosas de Manila, Negros y Cotabato*. Entre estos límites, el CMF se puede describir como una extensa zona de deformación, fracturación y fallamiento conocida por el *Sistema de Fallas de Filipinas*, que atraviesa longitudinalmente en forma de “S” el archipiélago. Hacia el sureste de la *Fosa de Manila*, las zonas de subducción de las microplacas afines a Eurasia se van transformando en zonas de colisión de placas, dejando un área típicamente de bloque continental conocido como *Bloque Norte de Palawan*, que comprende el norte de Palawan, las islas de Romblon y la península de Buruanga en la isla de Panay. En este bloque el conjunto de rocas representadas incluye esquistos ricos en cuarzo y formaciones de chert¹¹⁷ de bajo grado de metamorfismo que han sido datadas con edad Pérmico superior a Jurásico inferior¹¹⁸ y que constituyen el zócalo sobre el que se depositan las rocas de cobertera más modernas.

Simplificando mucho, podemos decir que existe un bloque de corteza oceánica representado por la *Placa Filipina* a oriente que subduce bajo un bloque complejo de corteza continental representado por un conjunto de *microplacas derivadas de la de Eurasia* a occidente. Justo en el centro se ha desarrollado una extensa zona orogénica con grandes fallas –probablemente debidas a los esfuerzos cinemáticos de los movimientos de subducción contrarios– deformaciones y vulcanismo, que es el *CMF* y que es la base del archipiélago filipino actual.

117.Roca sedimentaria compuesta de sílice de grano muy fino (microcristalina, criptocristalina o microfibrosa)

118.Entre 230 y 180 millones de años de antigüedad.

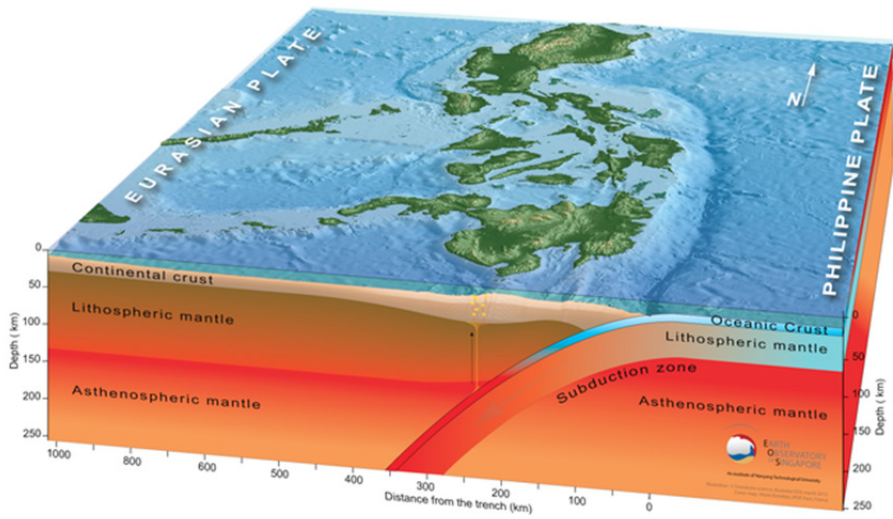


Diagrama simplificado mostrando los grandes bloques tectónicos de corteza y la subducción. Tomado del "Observatorio de la Tierra" de Singapur



Mapa de los principales hitos tectónicos de las Filipinas descritos en el texto.

Como podemos intuir, toda esta compleja estructura geológica de gran y reciente actividad ha conformado que las Filipinas puedan ser descritas como un complejo “melange”¹¹⁹ de terrenos metamórficos, arcos magmáticos, cuen-

119. Igualmente denominado prisma de acreción, correspondiente al apilamiento de sedimentos procedentes del arco volcánico más los oceánicos que tapizan la placa oceánica. Son “raspados” por la placa superior incorporándose al complejo subductivo. Debido a las altas tensiones pueden darse zonas de fracturación que alojan los sedimentos favore-

cas sedimentarias y bloques de corteza continental de afinidad con la gran *placa de Eurasia* que han sido y continúan siendo sometidos a intensos procesos tectónicos como la subducción, colisión y deslizamiento, fricción, deformación y fracturación y fallamiento.

Esta geología ha condicionado la riqueza y tipos de yacimientos de las Filipinas.

En muchas áreas del CFM subyacen los denominados complejos ofiolíticos¹²⁰, normalmente asociados con los esquistos y filitas pre-Cenozoicos¹²¹ y que constituyen el zócalo sobre el que se han desarrollado los arcos magmáticos. La edad de estos complejos ofiolíticos varía entre Jurásico y el Paleógeno inferior¹²². Una de las secuencias ofiolíticas mejor estudiadas es la de Zambales en la región Central de Luzón, donde unas peridotitas muy tectonizadas transicionan hacia gabros pseudoestratificados, diques laminares, basaltos almohadillados y finalmente rocas sedimentarias pelágicas¹²³. Existen otros muchos complejos ofiolíticos como los que aparecen en Isabela, en la isla de Polillo, en Rizal oriental, en Camarines Norte, en la península de Caramoan, en la isla de Mindoro, el sur de Palawan, isla de Panay, isla de Bohol, isla de Leyte, isla de Sámar, en las islas Dinagat, en la península de Zamboanga en Mindanao, en la cordillera central de esta isla y en la pequeña isla de Pujada también en Mindanao. Las rocas ultramáficas¹²⁴ de estos complejos contienen importantes

ciendo su subducción.

120. Complejo formado por rocas ígneas, sobre todo ultrabásicas y básicas, denominadas *ofiolitas*. Se encuentra emplazado tectónicamente en la corteza continental y posee una estructura estratoide característica, con tectonitas ultrabásicas en la parte basal, seguidas por cumulos ultrabásicos, cumulos básicos, gabros y dioritas masivos. Cortando a estas suele aparecer un complejo de diques subverticales tableados, y encima lavas almohadilladas y sedimentos pelágicos.

121. Más de 65 millones de años de antigüedad.

122. Entre 195 y 60 millones de años de antigüedad.

123. Rocas que se han sedimentado en el borde precontinental y en la llanura abisal y que proceden del acúmulo de caparzones de organismos planctónicos. Pueden ser de composición calcárea y/o silíceo.

124. Los términos “máfico/ultramáfico” (“básico/ultrabásico”) corresponden a rocas ricas en Fe y Mg y pobres en sílice y tienen su origen a grandes profundidades en el manto. Su contraposición es el término “ácido” con rocas ricas en sílice y pobres en Fe y Mg con su origen a menores profundidades en la corteza.

depósitos de cromita y níquel y sus alteraciones a rocas lateríticas forman muy relevantes depósitos secundarios de níquel. Por otro lado, en los recubrimientos volcánicos y sedimentarios de los complejos ofiolíticos, se asocian depósitos de sulfuros masivos y manganeso a menudo de importancia económica.

Los arcos magmáticos antiguos dentro del CMF se caracterizan por la alternancia de gruesas capas de rocas volcánicas que han fluido, con rocas piroclásticas y sedimentarias dónde frecuentemente intruyen rocas ígneas de tipo diorita y cuarzo-diorita, intercaladas con diques de rocas eruptivas de tipo andesita y dacita. Algunas de estas intrusiones tienen un carácter más alcalino apareciendo sienitas por ejemplo en Isabela y monzonitas en Quirino y Nueva Vizcaya. Las edades de las dioritas varían desde Cretácico inferior¹²⁵ en Cebú hasta Mioceno superior-Plioceno inferior¹²⁶ en Baguio (Luzón). Las rocas volcánicas más jóvenes aparecen como rocas de estructuras fluidales, intrusiones y edificios volcánicos dispuestos a lo largo de bandas lineales que están asociadas a procesos de subducción activos, como por ejemplo la banda volcánica de Bataan y la cadena de volcanes de Bicol.

Las principales cuencas sedimentarias se sitúan entre los arcos magmáticos y son la cuenca del Valle de Ilocos-Central, la cuenca del Valle de Cagayán, la cuenca sureste de Luzón, la cuenca del Mar de las Bisayas, la cuenca de Agusan-Davao y la cuenca de Cotabato.

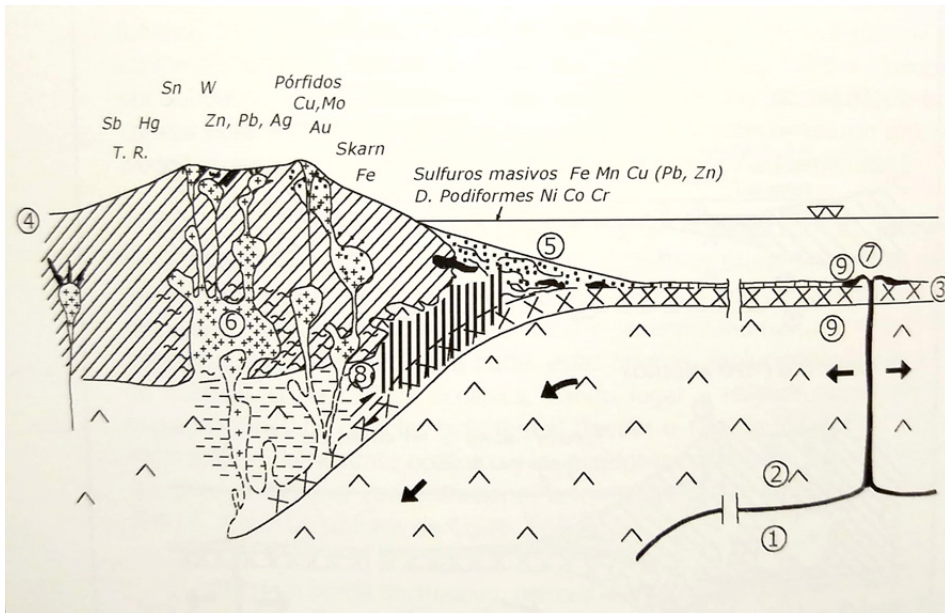
Los depósitos de oro y cobre tienden a asociarse en ciertas áreas como sucede en la Cordillera Central de Luzón, Camarines Norte, Surigao y Davao, pese a lo cual, grandes depósitos se pueden encontrar también en otro tipo de emplazamientos como la gran mina de *Dizon* en Zambales, la mina *Atlas* en Cebú o la mina *Tampakan* en Cotabato. Muchos de los depósitos de cobre y oro aparecen asociados con intrusiones de tipo diorítico y cuarzo-diorítico –pero además sienítico y monzonítico– y con manifestaciones volcánicas de edad entre el Plioceno y el Pleistoceno¹²⁷ que han generado yacimientos epitermales de alta y baja sulfuración, como por ejemplo la mina *Lepanto* en Mankayan. Existen igualmente depósitos de hierro asociados a intrusiones dioríticas y cuarzo-dioríticas, pórfidos cupríferos y *skarns* de edad Neógena¹²⁸.

125. Unos 130 millones de años de antigüedad.

126. Entre 22 y 4 millones de años de antigüedad.

127. Entre 5 y menos de 1 millón de años de antigüedad.

128. Entre 22,5 y 1,8 millones de años de antigüedad.

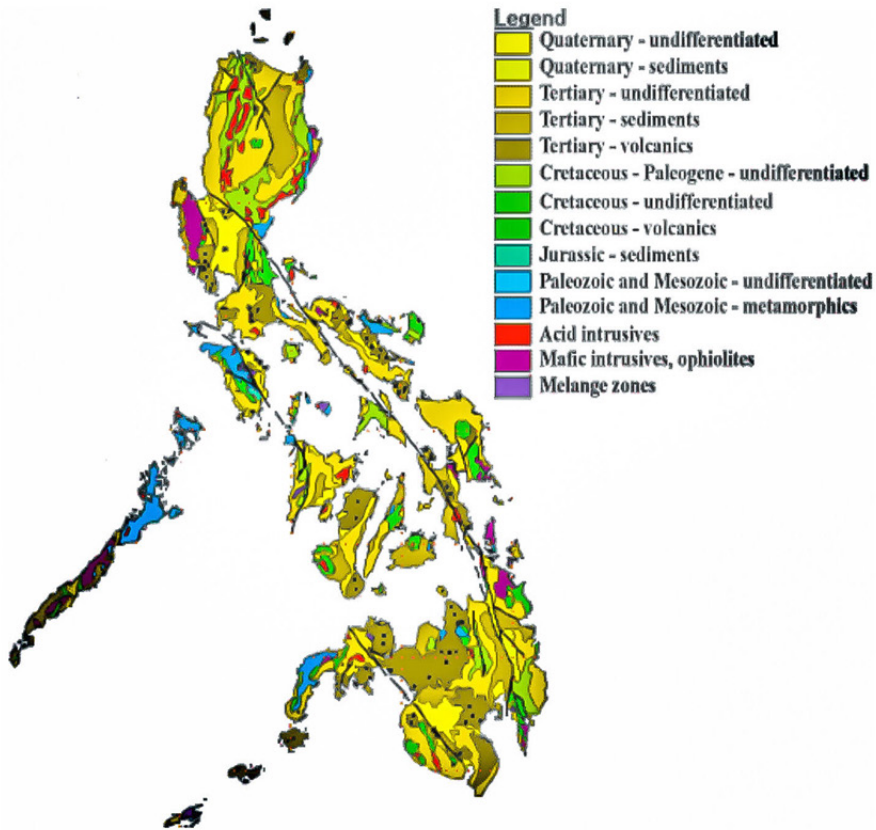


Esquema de los procesos de generación de yacimientos y sus tipos en un corte vertical de un borde destructivo, según Castroviejo, 2007. 1= Astenosfera; 2= Litosfera inferior; 3= Corteza oceánica; 4= Corteza continental; 5= Sedimentos; 6= Magmatismo calcoalcalino/ alcalino; 7= Magmatismo máfico; 8= Metamorfismo de alta presión (I) y de baja presión y anatexia (-); 9= Yacimientos procedentes de corteza oceánica transportada y obducida.

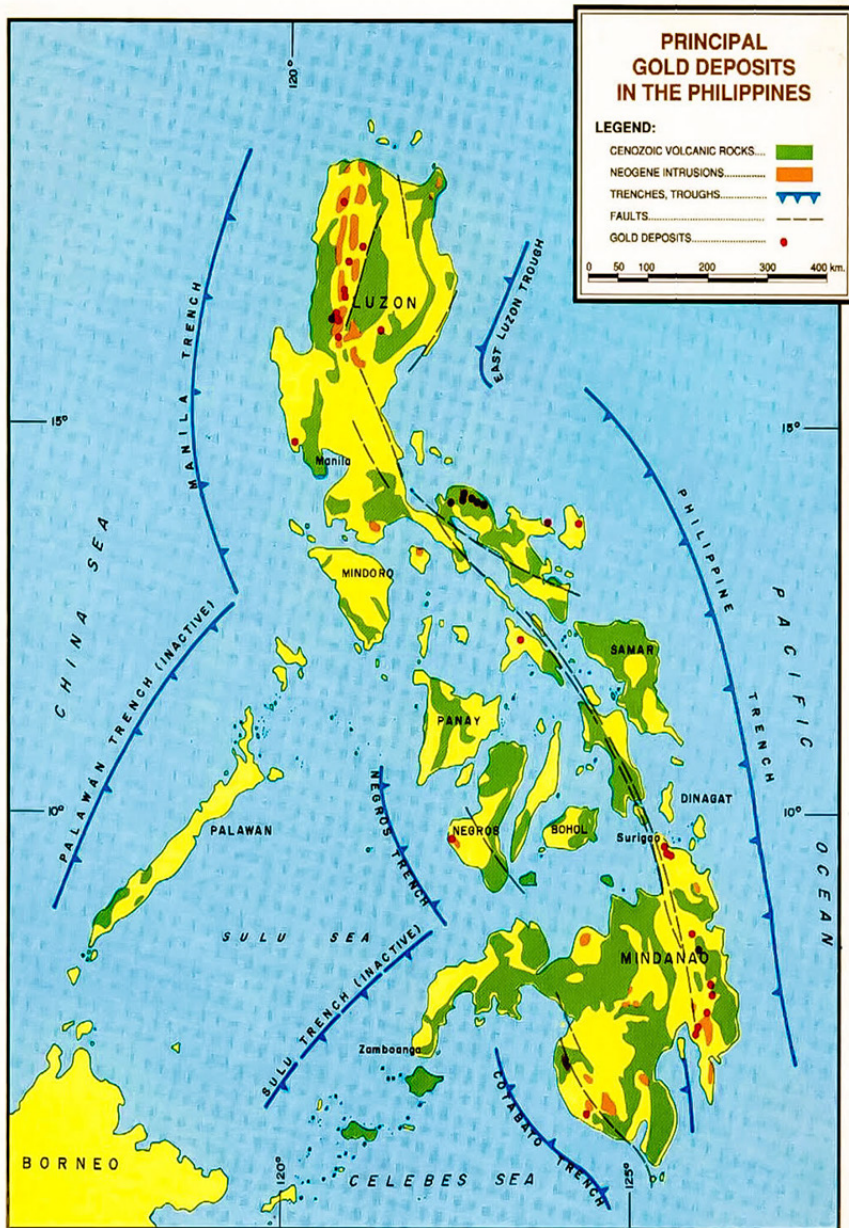
ERA	PERIODO	PISO	M AÑOS	INTR. DIORITAS	MINERALIZACIONES TIPO	EJEMPLOS
CENOZOICO	CUATERNARIO	Pleistoceno	2		8.- Lechos de basalto ricos en Cu nativo	
CENOZOICO	NEOGENO Terciario	Plioceno	5,5		7.- Epitermales alta y baja sulfidación	7.- Mankayan (CAR), Paracale, Jose Panganiiban en Bicol
CENOZOICO	NEOGENO Terciario	Mioceno	23	3.- Reciente	6.- Pórfidos cupríferos y skarns	6.- Baguio (CAR), Surigao en Mindanao. Thanksgiving (CAR), Larap en Bicol
CENOZOICO	NEOGENO Terciario	Oligoceno	34	2.- Costa E Luzón	5.- VMS ácido (Kuroko someros) orogenia; 4.- Fe metasomáticos	5.- San Mariano en Luzón 4.- Angat en Bulacan
CENOZOICO	NEOGENO Terciario	Eoceno	56	2.- Costa E Luzón	4.- Fe metasomáticos	4.- San Miguel en Bulacan
CENOZOICO	NEOGENO Terciario	Paleoceno	66	1.- Mindoro-Visayas, NO Mindanao	3.- Ultramáficos Cr, Ni 2.- Pórfidos cupríferos 1.- VMS basáltico (Kuroko/Chipre profundos)	3.- Masinloc y Acoje (Cr, Ni) en Zambales 2.- Atlas en Cebú 1.- Bagacay en Marinduque, Masulok en Mindanao
MESOZOICO	CRETACICO SECUNDARIO		145		1.- VMS basáltico (Kuroko/Chipre profundos).	1.- Bario en Luzón
MESOZOICO	JURASICO SECUNDARIO		201			
MESOZOICO	TRASICO SECUNDARIO		252			

Según Mutsumi Motegui, 2017

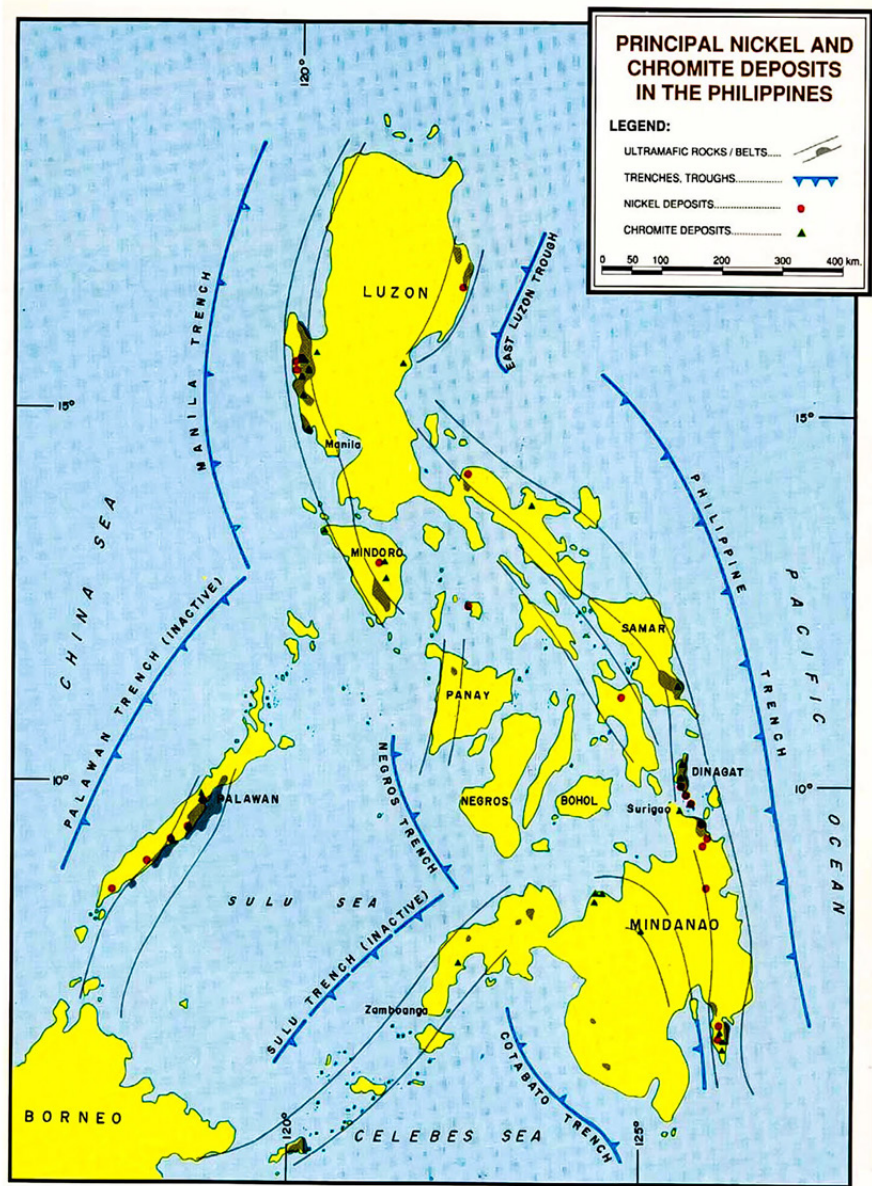
Algunos ejemplos de yacimientos de Filipinas. Elaboración propia según M. Motegui, 2017



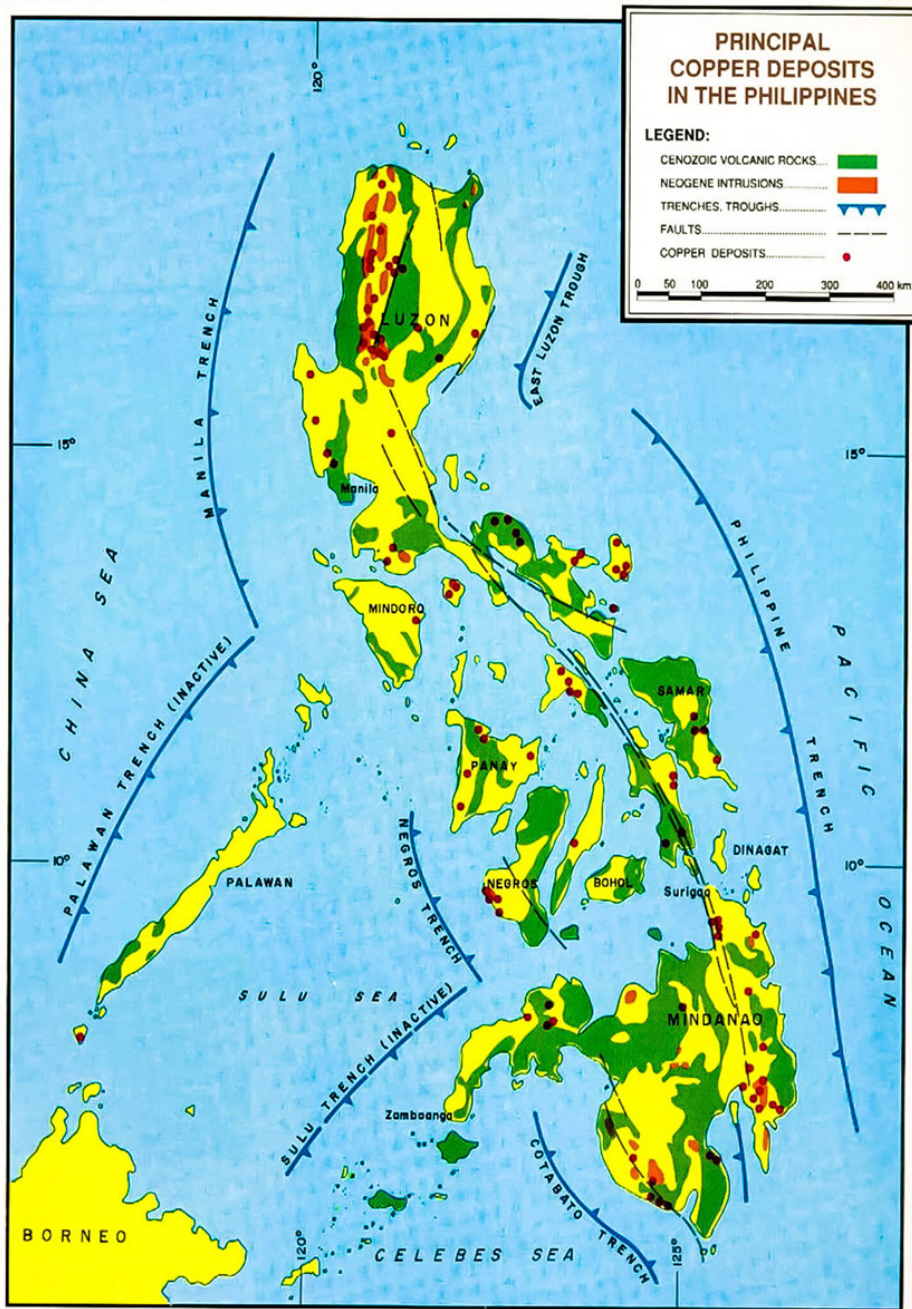
Mapa geológico de Filipinas donde puede apreciarse la complejidad de su geología. Obsérvese el gran sistema de fallas N-S que atraviesa el archipiélago al que se asocian los colores más oscuros de las intrusiones magmáticas y que conformarán los grandes yacimientos minerales que se muestran en los mapas siguientes. Explicación en el texto. De www.kalibo.tukcedo.nl. Basado en "Geology of The Philippines", Mines & Geosciences Bureau of The Philippines. Manila, 2010.



Principales depósitos de oro de Filipinas. De www.kalibo.tukcedo.nl, basado en MGB, 2010



Principales depósitos de níquel y cromita de Filipinas. De www.kalibo.tukcedo.nl, basado en MGB, 2010.



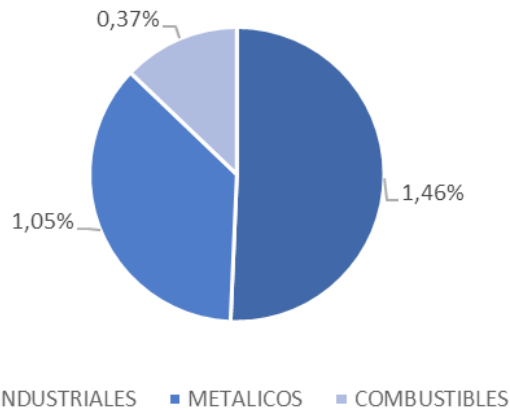
Principales depósitos de cobre de Filipinas. De www.kalibo.tukcedo.nl, basado en MGB, 2010.

Una breve introducción a la geología económica actual de las Filipinas

Echando un vistazo a los datos sobre la industria minera de las Filipinas podemos observar que unas pocas sustancias: níquel, cemento, oro, cobre, gas natural, carbón y petróleo suponen el 75% del valor total de las producciones anuales, superiores a 8000 millones de \$ USA y que constituyen el 2,8% del PIB de Filipinas¹²⁹. Por categorías, el valor de las producciones más importante es el de los minerales y rocas industriales, sobre todo impulsados por la creciente demanda de cemento al rebufo del auge constructor, que suman más de 4000 millones de \$ USA. No olvidemos que Filipinas crece a tasas superiores al 7% del PIB interanual y que es uno de los denominados “tigres asiáticos”. Los principales operadores de este sector son las multinacionales cementeras *Cemex*, *Lafarge* y *Holcim* y algunos locales como *Eagle* y *Fortune*. Le siguen la producción de minerales metálicos con más de 3000 millones anuales, liderados por la producción de níquel, del que Filipinas produce alrededor del 20% mundial (*Nickel Asia Corp*, *SR Metals*, *Pacific Metals*, *Sumitomo* e *Hinatuan*), y por importantes producciones de cobre (*Oceana Gold*, *Glencore*, *Philex* y *Atlas Consolidated*) y oro (*CGA*, *Lepanto Cons.*, *Oceana*, *Philex*) debido a sus grandes reservas en estos metales. Existen otras importantes producciones y en crecimiento como son la cromita (*Krominco* y *Heritage Resources*), el cobalto (4% de la producción mundial como subproducto del níquel) y el manganeso, en detrimento de producciones tradicionales del archipiélago como son el plomo, la plata, el cinc (*Lepanto Cons.*) o el hierro. Por último, resaltar las producciones de combustibles superiores a los 1000 millones de \$ USA, a destacar el gas natural con el importante yacimiento de Malampaya al noreste de la isla de Palawan (*PNOC*, *Shell* y *Oxy*), algo de petróleo también en Palawan (*PNOC*) y estables producciones de carbón (lignitos) para producción térmica de sus grandes reservas en la isla de Semirara (*SMPC*).

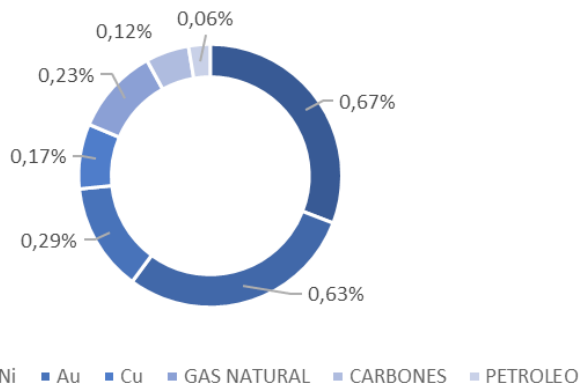
129. Datos de 2014 extraídos de Yolanda Fong-Sam, “*The Mineral Industry of The Philippines*”, 2017.

**La minería supuso un 2,9 % del PIB de 2014
(8200 m US\$)**



Importancia económica del sector minero de Filipinas frente al PIB en 2014. Elaboración propia según USGS, 2017.

**Las principales sustancias mineras (75% de la
producción total) en proporción al PIB de 2014**



Principales productos mineros de Filipinas en 2014. Elaboración propia según datos USGS, 2017

Según la Agencia del Gobierno “*Mines and Geosciences Bureau*”, el sector dio empleo a 219.000 trabajadores en 2016 en 50 minas metálicas (8 de oro, 4 de cobre, 30 de níquel, 3 de cromita y 5 de hierro), 62 minas no metálicas

(35 canteras de caliza y pizarra, 6 canteras de sílice, 17 canteras de áridos, 1 cantera de dolomía y 3 canteras de arcillas), 5 plantas de proceso (2 de oro, 2 de níquel y 1 de cobre) y más de 2300 pequeñas explotaciones¹³⁰.

Siguiendo los datos de la Agencia de 2016 se cifran en 30 millones las hectáreas de terreno susceptibles de ser exploradas, con 2,2 millones de hectáreas de banda litoral marina y 9 millones de hectáreas ya identificadas con potenciales recursos económicamente explotables.

Para el desarrollo y gestión social de zonas mineras, las compañías operadoras reservaron en 2017 más de 270 millones de \$ US, para gestión medioambiental y restauración más de 390 millones de \$ US y en el programa especial de reforestación de zonas mineras se plantaron más de 28 millones de plantas y árboles.

A pesar de los esfuerzos del Gobierno Filipino para atraer las inversiones en recursos naturales al archipiélago, Filipinas no está siendo uno de los destinos prioritarios de las multinacionales mineras. Una excesiva y pesada burocracia que aún persiste, leyes que siguen otorgando fuertes poderes a las administraciones locales, el riesgo de invasión de las grandes explotaciones por una muy organizada minería ilegal de pequeños grupos locales, una falta de seguridad para los bienes y personas sobre todo en zonas aún muy remotas y una mala imagen medioambiental¹³¹ que persiste en sectores de población debido a alguna catástrofe –como la ocurrida en la isla de Marinduque en 1996–, han hecho que el Gobierno endurezca mucho las leyes de protección medioambiental y eleve las tasas impositivas al sector minero en 2017 hasta llevarlo a una situación bastante crítica y de cierre de explotaciones mineras¹³².

130. Existe una larga tradición en Filipinas desde tiempos precoloniales a la explotación de recursos minerales (sobre todo oro) mediante pequeñas explotaciones artesanales. Todas las administraciones han intentado ordenar y regular este sector debido a su baja transparencia, falta de seguridad y repercusiones medioambientales, pero sigue persistiendo en gran medida. Para más información consultar “*Estimation of the geological mineral reserve of the Small Scale Gold Mines in The Philippines*”, Mines&Geologic Bureau Philippines.

131. Donald Greenlees, “*Miners shun mineral wealth of The Philippines*”, The New York Times, 4 de Mayo de 2008.

132. Enrico De la Cruz, “*Philippines’ Duterte warns miners: I will tax you to death*”. Artículo en www.reuters.com, 24 de julio 2017.

Los trabajos sobre geología y minería en el siglo XIX

Hasta 1838, fecha en que Isidro Sainz de Baranda llega a Filipinas como Inspector General de Minas, los estudios y trabajos sobre la geología y las minas en las islas habían sido muy escasos y con observaciones poco sistemáticas y de escaso fundamento metodológico. El mismo Sainz de Baranda lo apunta en su “*Constitución geognóstica de las Islas Filipinas*” de 1841, aludiendo a las dificultades que entrañan los estudios geológicos de campo en Filipinas por lo complicado del transporte y comunicaciones, las condiciones de frondosidad de la vegetación y de extrema humedad y calor del clima, con las consiguientes enfermedades derivadas y a la, digamos, poco amistosa actitud de algunos indígenas del archipiélago (*igorrotos, moros, negritos*) que hacían penosísima la labor del geólogo y del minero. Estas circunstancias, unidas a la lejanía –y olvido– de la metrópoli y la falta de medios y caudales de la que siempre adolecía la Inspección, continuaron más o menos igual hasta que en 1869, con la apertura del Canal de Suez al tráfico comercial, el viaje a las Filipinas pasó de durar unos 5 meses a menos de 2 meses. En este sentido, se reactiva algo el interés por viajar a las Filipinas para hacer estudios de ciencias naturales (Comisión del Mapa Geológico Nacional) y mineros no sólo por parte de la Inspección de Minas (Centeno, Abella y D’Almonte), que también, sino por algunos naturalistas extranjeros como Jagor, Drasche, Semper y Roth.

Pero son los trabajos de George F. Becquer¹³³, Comisionado del USGS para la evaluación de los recursos minerales de Filipinas por el Gobierno de los Estados Unidos en el contexto de la guerra hispano-norteamericana en 1898 a las Filipinas, los que mejor recogen y sistematizan el estado del arte de la geología y minería de las islas durante todo el siglo XIX y además fundamentarán el despegue de los estudios geológico y mineros sobre el archipiélago que se desarrollarán durante el primer tercio del siglo XX, en la época del protectorado norteamericano. Aunque Becquer va publicando diferentes artículos y notas durante casi el año que pasa en Filipinas, es en su obra cumbre “*Geology of the Philippines Islands*” de 1901 donde describe con todo detalle los conocimientos de geología y yacimientos de Filipinas con genial maestría y pragmatismo.

133. Cfr. la biografía de este geólogo e ingeniero norteamericano en esta misma obra.

Merece la pena detenerse un poco en el desarrollo de la Geología, pues hasta mediados del siglo XIX ésta había permanecido en su infancia como ciencia. No es hasta bien entrado el siglo XX (en los años 60 y 70s) cuando empieza a cobrar relevancia la teoría *movilista* que había tenido su origen en el alemán Wegener desde 1912, y que murió en 1930 sin ver su hipótesis triunfadora. De igual forma conocida como la *deriva continental*, supuso un vuelco sobre el modelo predominante desde 1860, llamado *fijista* o *contraccionista*, que sostenía que la tierra se estaba contrayendo al enfriarse y como consecuencia de la contracción se producían grandes plegamientos a modo de arrugas en la corteza, que iban precedidos del depósito de enormes cantidades de sedimentos en depresiones alargadas llamadas geosinclinales. Del mismo modo era llamada la escuela *verticalista* por el predominio de estos movimientos verticales (o epirogenéticos) en la génesis de las montañas, frente a los *movilistas* que propugnaban grandes movimientos horizontales de corteza como fuerza generadora de las montañas y que, empezó a generalizarse con el desarrollo de la denominada hipótesis de la *tectónica de placas* a partir de 1960. Las pruebas a favor del modelo *movilista* comienzan a ser abrumadoras, sobre todo cuando se incorporan el estudio del suelo y relieve oceánicos y la radioactividad como nueva fuente de generación de energía en la corteza terrestre. Esta es la teoría geológica predominante en la actualidad y ha permitido aclarar muchos fenómenos que hasta hoy no tenían una explicación convincente en los modelos verticalistas¹³⁴.

Pero en la época de la creación de la Inspección de Minas de Filipinas en 1838, la situación de la Geología era mucho más elemental aún. No es hasta 1847 cuando el profesor de la Escuela de Minas, Joaquín Ezquerro del Bayo, traduce los “*Elements of Geology*” de Charles Lyell¹³⁵, padre de la geología moderna y que sostenía los principios de *actualismo*¹³⁶, *uniformismo*¹³⁷ y *equilibrio*

134. Una amplia visión de la historia de la Geología y su particularización a España puede verse en Manuel Julivert, “*Una Historia de la Geología en España*”, 2014.

135. Octavio Puche Riart y José María Mata Perelló. “*Enseñanza de Mineralogía y Petrología con especial atención a las Escuelas de Minas*”, 1990. Charles Lyell (1797-1875) está considerado como el padre de la geología moderna. Inglés, publicó sus *Principles of Geology* en 1833, obra muy influyente que sirvió de inspiración a Charles Darwin para escribir su *Origen de las Especies*.

136. Explicación de los fenómenos pasados por las mismas causas que operan en la actualidad.

137. Los fenómenos geológicos pasados son uniformes, descartándose cualquier fenóme-

*dinámico*¹³⁸. Hasta entonces, la geología se había basado en el estudio de los minerales y rocas casi como una disciplina auxiliar de la minería. En España se seguían las doctrinas *neptunistas* del profesor Werner de Freiberg, que proponía un origen estático de la tierra recubierta por un océano primigenio que, al retirarse mediante fenómenos violentos y catastróficos, produjo por precipitación las diferentes capas de la corteza. Esta teoría convivió en ardorosa polémica con la *plutonista* del escocés Hutton, que daba mayor importancia al calor en la formación de las rocas y concebía así un origen más dinámico a la formación de la corteza con una sucesión permanente de fenómenos constructivos y destructivos. Ambas teorías coincidían en suponer causas catastróficas en el origen de la tierra, pero los *neptunistas* fueron perdiendo poco a poco la batalla en favor de los *plutonistas* hasta la aparición de Lyell hacia 1835. Así, podemos ir apreciando esta evolución en los escritos geológico-mineros que nos fueron dejando los sucesivos ingenieros: desde los más “primitivos” de Sainz de Baranda—que había estudiado en Freiberg el *neptunismo*—, pasando por los algo más desarrollados de José María Santos—que ya conocería la traducción de Ezquerro de Lyell— y, en una segunda fase, donde se nota un progreso en los conocimientos geológicos, en los de José Centeno y, sobre todo, en los de Enrique Abella y mapas de Enrique D’Almonte —que se educaron en las teorías *fijistas* y *verticalistas*¹³⁹.

Becquer supone la cima de los conocimientos geológicos de Filipinas en el siglo XIX en la vanguardia *verticalista* de su tiempo. A pesar de la utilización sistemática del microscopio petrográfico, de sus avanzados conocimientos geofísicos, del empleo de los fósiles para la datación paleontológica y de los trabajos de campo que efectuó en Filipinas, se basó fundamentalmente en la recopilación de datos de la bibliografía existente y en la correlación, análisis y formulación de hipótesis sobre los mismos. Tampoco pudo examinar las colecciones de minerales y rocas de la Inspección, pues éstas habían sido enviadas a la península en 1897 por Enrique Abella antes de su llegada. Tuvo que

no catastrófico.

138. La historia geológica de la Tierra se rige por un ciclo constante de creación y destrucción.

139. M. Julivert, 2014 sostiene que la Geología como ciencia tuvo poca “masa crítica” en España durante el XIX, quedando al margen de las grandes corrientes. Solo unos pocos ingenieros de minas la siguieron para sus trabajos mineros. Con la creación de la Comisión del Mapa Geológico (1849), comenzó a tomar más importancia.

estudiar colecciones parciales y limitadas de algunos geólogos y naturalistas extranjeros y, aun así, sus conclusiones fueron muy acertadas. Pero insistimos, no conocía la deriva continental ni la tectónica de placas y, por tanto, sus hipótesis genéticas difieren de lo expuesto anteriormente en este capítulo. No obstante, es sorprendente cómo llega a intuir algunos temas como la relación de las zonas occidentales con zonas de la placa continental Euro-asiática, la asociación de los yacimientos metálicos con las zonas de intrusiones dioríticas, la importancia y continuidad de los yacimientos de lignito, etc.

Para ilustrar el apogeo de este tipo de trabajos durante el siglo XIX y compararlo con lo visto en este capítulo, hemos creído interesante traducir uno de los artículos que publicó Becquer en 1899 en la revista *Scientific American* “*Memorándum sobre los recursos minerales de las Islas Filipinas*”, que comentamos en detalle a continuación. Es recomendable leer igualmente la biografía de George F. Becquer en este mismo trabajo.

Memorándum sobre los Recursos Minerales de las Islas Filipinas¹⁴⁰. Por George F Becquer

La razón de escoger este trabajo de Becquer para ilustrar el estado del arte de la geología económica de Filipinas a finales del XIX, radica en su carácter de corte más divulgativo, que va dirigido a un público general y en que resume los conocimientos mineros de Filipinas que él encontró a su llegada en 1898. Así lo relata él mismo en su introducción al artículo, mencionando también las principales fuentes de información de las que se nutre, que no son otras que los datos no publicados recogidos en la Inspección de Minas de Filipinas, los informes mineros del último William Ashburner¹⁴¹, las informaciones verba-

140. George F Becquer, “*Memorandum on the Mineral Resources of the Philippines Islands*”, *Scientific American Supplement* N° 1209, Nueva York, 4 marzo 1899. Se trata de una publicación específica sobre los recursos minerales en el suplemento una revista científica. No debe diferir mucho del informe original que incluiría Becquer para el discurso del Presidente McKinley unos meses antes. Posteriormente Becquer publica otro artículo escrito desde Manila en septiembre de 1899 sobre la geología de Filipinas donde repite más o menos lo aquí redactado. Ambos son precursores de su obra magna sobre la geología de Filipinas publicada en 1901 ya en los EEUU donde desarrolla en mucho más detalle todo lo aquí expuesto.

141. Ingeniero Civil americano que trabajó en numerosas obras de infraestructuras y llegó

les obtenidas en Manila y las diversas publicaciones técnicas de geocientíficos que habían visitado las Filipinas y habían editado algunos trabajos como Carl Gottfried Semper, etnólogo y ecólogo alemán con estudios sobre el Pacífico, los ingenieros de minas españoles (en especial José María Santos y Enrique Abella), Justus Roth, geólogo alemán y profesor de la Universidad de Berlín, Richard von Drasche, geólogo austriaco, y otros.

Comienza ordenando en una tabla los depósitos minerales conocidos de interés económico según la latitud de las islas donde se encuentran, para así facilitar la labor de su búsqueda en los mapas. Becquer era consciente del desconocimiento de la geografía del Archipiélago entre el público al que se dirigía y, con buen criterio, da unos datos muy básicos pero bien organizados. Junta en su informe todo tipo de sustancias mineras, no sólo metálicas, incluyendo carbones, mármoles, petróleo, gas natural e incluso las perlas con la intención de dar una idea general de los recursos de las islas.

Posteriormente comienza a describir más en detalle cada uno de los recursos y llega a afirmar que, “*en muchos casos, la información dada es exhaustiva con respecto al material disponible*”. Becquer no disponía de las colecciones de la Inspección de Minas que, como sabemos habían salido de las islas a la península por orden de Abella en 1897. Por eso tuvo que basarse en otras colecciones de muestras de extranjeros como Jagor, Drasche y Semper para sus estudios. En la Inspección de Minas contó con la colaboración de Luis Espina y Capó, enviado desde Madrid para hacer la transición de conocimientos, que le facilitó datos sobre minería y análisis, sobre todo de carbones que habían sido concienzudamente estudiados por Abella.

a tener un prestigioso “*Consulting de Ingeniería*”. Probablemente Becquer se refiera a algún trabajo de consultoría minera en el que estuvo involucrado en las Filipinas.

Isla	Latitud	Recurso mineral
Luzon	18 40	Carbón, oro, cobre, hierro, plomo, azufre, mármol, caolín
Cantaduanes	14 08	Oro
Marinduque	13 34	Plomo, plata
Mindoro	13 32	Carbón, oro, cobre
Carraray	13 21	Carbón
Batan	13 10	Carbón
Rapu-Rapu	13 15	Carbón
Masbate	12 37	Carbón, cobre
Romblon	12 36	Mármol
Sámar	12 36	Carbón, oro
Sibuyan	12 30	Oro
Semirara	12 07	Carbón
Panay	11 56	Carbón, petróleo, gas, oro, cobre, hierro, mercurio?
Biliran	11 43	Azufre
Leyte	11 35	Carbón, petróleo, mercurio?
Cebú	11 17	Carbón, petróleo, gas, oro, plomo, plata, hierro
Negros	11 00	Carbón
Bohol	10 10	Oro
Panaon	10 10	Oro
Mindanao	09 50	Carbón, oro, cobre, platino
Archipiélago de Sulú	06 30	Perlas

CARBON

Comienza datando los carbones de Filipinas como de edad indiscutiblemente Terciaria, caracterizándolos como “*lignitos altamente carbonizados*”. Ya Enrique Abella años antes los había datado correctamente rebatiendo las hipótesis anteriores (Centeno les había otorgado edad Carbonífera). Continúa diciendo que es semejante al lignito japonés y al de Washington, pero diferente de los de Gales o Pennsylvania por sus considerables cantidades de agua combinada (del 8% al 18 %), que los hace friables y quebradizos y suelen contener mucho azufre en forma de pirita, lo que les hace propensos a sufrir combustiones espontáneas que pueden llegar a dañar las placas de las calderas de

combustión. Sin embargo, considera que evitando la pirita en su explotación y manipulándolos correctamente, pueden llegar a ser un combustible valioso, especialmente para el consumo local. Incluso aboga por sustituir los caros carbones ingleses y australianos por los locales para una gran cantidad de propósitos allá donde sea posible. Reconoce el hecho de la amplia distribución de los lignitos en el archipiélago, mencionando que algunas capas de carbón son de buena potencia y calidad para ser utilizados como combustibles.

Sigue con una relación detallada de localidades comenzando por la isla de Luzón, donde destaca su existencia en las provincias de Abra, Camarines, Bataan y Sorsogon. Para Becquer, las mejores capas de carbón descubiertas hasta la fecha son las de la pequeña isla de Batan, que se sitúan al sureste de Luzón, en la latitud 13° 19'. Estas capas varían de espesor entre los 0,75 metros y los 4,80 metros y enseña una serie de análisis realizados en los laboratorios de la Inspección de Minas Española, que arrojaron los siguientes resultados:

Componentes	Porcentaje
Agua	13,52
Materia volátil	37,46
Carbono fijo	44,46
Cenizas	04,56
Total	100

Concluye que el poder calorífico de estos carbones es de aproximadamente las $\frac{3}{4}$ partes del poder calorífico de un carbón galés de Cardiff (una libra –0,45 kg– de este carbón convierte 6,25 libras –2,8 kg– de agua a 40° en vapor a 100°) y que las mismas capas de carbón tienen continuidad en otras islas adyacentes como Carraray y Rapu-Rapu. Así, constata el gran número de concesiones mineras otorgadas por la Inspección de Minas Española para el laboreo del lignito en la isla de Luzón, en concreto en torno al pueblo de Bacon.

Se hace eco de informes de Abella, que dicen que las capas de carbón del sur de Luzón, se extienden a lo largo del estrecho de San Bernardino penetrando en el norte de la isla de Sámar, mencionando que se han reportado media docena de localidades, que no le han sido posible documentar ni su calidad ni su cantidad.

Habla también de la existencia de grandes depósitos en el extremo sur de la isla Mindoro (Bulacao) y en la pequeña isla cercana de Semirara que, por los informes que maneja parecen ser de naturaleza muy similar a los de la isla de Batan. En la actualidad, los yacimientos de lignito de la isla de Semirara son los más importantes de Filipinas, con una gran mina en actividad.

De las islas de Masbate y Panay dice que contienen depósitos de carbón, aunque no parecen muy importantes. Sin embargo, menciona con especial interés unas muestras procedentes del suroeste de la isla de Leyte, analizadas en la Inspección de Minas, que han dado una extraordinaria calidad, pero de las que no ha podido comprobar nada más al respecto.

Reanuda mencionando los primeros descubrimientos de carbón en las islas, que se realizaron en la isla de Cebú en 1827 y que, desde entonces, se han descubierto numerosas capas de lignito en la isla en una gran variedad de sitios. Los afloramientos más importantes se encuentran en la vertiente oriental de su cordillera, dentro de un radio de 15 a 20 millas alrededor de su capital, la ciudad de Cebú. Mantiene que se ha extraído una considerable cantidad de carbón de esta zona, aunque la industria extractiva no ha llegado a establecerse de un modo permanente. Según Becquer es en parte debido a las penosas condiciones para su transporte y a las difíciles condiciones geológicas de las capas, muy fracturadas y atravesadas por numerosas fallas que dificultan su beneficio.

Destaca unas muestras procedentes de Uling, a unas 10 millas al oeste de la capital, donde las capas alcanzan su máximo espesor de unos 4,70 metros, y que según sus análisis tienen un poder calorífico equivalente a los $\frac{2}{3}$ de un carbón de Cardiff, con solo un 4% de cenizas, si bien sospecha que tratados en grandes cantidades podrían aumentar su contenido en cenizas.

De la isla de Negros dice que es casi paralela a la de Cebú y parece tener una constitución geológica muy similar, pero que ha sido muy poco explorada y ha suscitado poco interés minero para los españoles. Parece haber depósitos de carbón en Calatrava, en la costa oriental de Negros y se cree que podrían ser de considerable extensión. De la gran isla de Mindanao dice se conocen yacimientos de carbón en al menos 8 localidades, pero que aparentemente no hay mucha más información al respecto. Siete de ellas se localizan en la costa oriental y en las pequeñas islas adyacentes con lo que deduce la presencia de

lignito de punta a punta de esta costa. La octava localidad se localiza en la provincia de Zamboanga, en el Golfo de Sibuguey, en la costa occidental.

PETROLEO

Señala la existencia de petróleo en la isla de Cebú asociado al carbón de Toledo, en la costa occidental donde hay una concesión solicitada para esta sustancia y también en Asturias, al norte de Toledo y en Alegría, al sur. Habla de la existencia de gas natural asociado a los yacimientos de lignito de Cebú. Y por fin, menciona también petróleo en Janinay, provincia de Iloilo y en Villaba (Leyte) muy cargado de parafina.

ORO

El oro es la primera sustancia metálica que menciona Becquer en su informe destacando que se ha encontrado en un gran número de localidades en el archipiélago, desde el norte de Luzón hasta el centro de Mindanao. Indica que en muchos casos el oro es de origen detrítico y proviene bien de cursos de agua existentes o de antiguas corrientes de agua llamadas “*aluviones*” por los españoles.

Continúa mencionando la provincia de Abra, en el extremo norte de Luzón, donde menciona la existencia de placeres auríferos en las mismas arenas del río Abra. Indica la existencia de venas y filones auríferos en Lepanto, así como la existencia de placeres, en concreto menciona que el oro se obtiene en una provincia cercana a las minas de cobre. En Benguet, da como auríferas las arenas del río Agno e igualmente menciona que hay oro en las provincias de Bontoc y Nueva Ecija. Pero la provincia aurífera más importante para Becquer es la de Camarines Norte, donde las ciudades de Mambulao¹⁴², Paracale y Labo son especialmente conocidas como productoras de oro. Menciona a Drasche que habla de no menos de 700 nativos trabajando en los ricos filones de cuarzo aurífero cuando estuvo visitando la zona hace unos 25 años. En Paracale señala la existencia de filones paralelos de cuarzo aurífero, uno de los cuales llegó a tener 6 metros de potencia y algunas bolsadas de mineral llegaron a contener 1 kilogramo de oro por tonelada. Como buen experto en minería del oro, Becquer sospecha que este dato no sea representativo de la riqueza del yacimiento y correspondiese a una muestra excepcionalmente rica.

142. Actualmente se denomina Jose Panganiban.

Refiere, sin más datos concretos, que se le ha informado de la existencia de oro en las islas de Mindoro, Catanduanes, Sibuyan, Sámar, Panay, Cebú y Bohol.

Sí aporta datos de un yacimiento aurífero en extremo sur de la pequeña isla de Panaon, justo al sur de Leyte, indicando filones de cuarzo aurífero, alguno de los cuales ha sido trabajado con cierta intensidad, como uno de 1,8 metros de potencia que ha producido entre 6 y 7 dólares por tonelada extraída.

Refiriéndose a un informe de Abella, aunque sin mencionarlo, cita que en Mindanao existen dos distritos auríferos conocidos: la provincia de Surigao, donde alrededor del pueblo de Placer hay gravas y filones auríferos; y en la provincia de Misamis, cerca de Imponan en el Golfo de Mancajalar, donde menciona muchos kilómetros cuadrados de gravas y arenas con altos contenidos de oro con platino. Menciona producciones estimadas de unos 4 Kg de oro mensuales extraídos con bateas y la posibilidad de que algunos depósitos elevados de grava sean susceptibles de ser explotados por minería hidráulica¹⁴³.

COBRE

Comienza Becquer constatando las numerosas menciones de la existencia de menas de cobre prácticamente en todo el Archipiélago: en las provincias de Lepanto, Benguet y Camarines en la isla de Luzón; Mindoro y Capul (*“he sido incapaz de localizar esta isla, que debe ser minúscula”*); Masbate (donde *“se ha hecho un intento de explotación de un depósito de cobre pero sin un éxito productivo de relevancia”*); provincia de Antique en Panay; y provincia de Surigao en Mindanao. De esta última isla dice que *“está llena de posibilidades mineras aunque prácticamente inexplorada y, a día de hoy, no se ha informado de ningún yacimiento de importancia”*.

Pero donde realmente se detiene Becquer en su relato de la minería del cobre es en la región del monte Datá, al norte de Luzón donde *“existe una provincia metalogénica de cobre de indudable importancia”*. Describe el monte Datá como un pico de 2.500 metros de altura de latitud 16° 53' y longitud 120° 58' al este de Greenwich. *“La cordillera de la que el monte Datá es su pico*

143. Aquí se basa en los trabajos de los ingenieros españoles, sobre todo Abella. De todas estas localidades existen unas 60 muestras en la sub-colección de oros de la colección de Filipinas, que Becquer no pudo analizar.

*más alto, forma una alineación hacia el norte del Cabo Lacay-Lacay haciendo frontera entre todas las provincias mencionadas más arriba*¹⁴⁴.

Sigue Becquer refiriéndose a esta provincia hablando de que las menas de cobre han sido fundidas por los nativos desde tiempo inmemorial, antes de que Magallanes descubriera las Filipinas. Lo describe como un proceso complejo basado en análogos principios seguidos en Europa y América para el tratamiento de las sulfosales de cobre, que consiste en alternar calcinaciones y reducciones sucesivas del mineral hasta obtener una mata de cobre o incluso cobre negro. En clara referencia a Santos, cree que este procedimiento debió ser introducido desde China o Japón y fue practicado por la tribu de los igorotes de manera artesanal pero muy perfeccionada.¹⁴⁵

Habla de vagas narraciones sobre las rutas comerciales por las que los nativos sacaban el cobre de la región de la Cordillera Central y de que *“el único depósito que ha sido examinado con cuidado es el de Mancayán, a unas 5 millas al oeste del monte Datá, y otros próximos”*. Sigue haciéndose eco de Santos y describe los depósitos de Mancayán como ricos sistemas de filones paralelos de hasta 7 metros de potencia en su conjunto. Los ensayos de muestras, en media, han arrojado contenidos de un 16% de cobre, principalmente como tetraedrita y otras menas similares. La ganga es cuarzo y la roca de caja es descrita como una gran masa lenticular de cuarcita embebida en traquita masiva. Finaliza esta parte comentando que *“se hizo un intento por el hombre blanco (sic) para explotar estos depósitos, pero sin un éxito remarcable. El fracaso no parece deberse ni a la calidad ni a la cantidad de mineral encontrado”*¹⁴⁶.

144. Se refiere a la actual Región Administrativa de La Cordillera (CAR), cuya capital es Baguio y otras provincias importantes son Benguet y Bontoc. La antigua provincia de Lepanto de la Administración Colonial Española, desaparece durante el protectorado americano repartiéndose entre las regiones de Ilocos, Benguet y La Cordillera. Esta zona era habitada por tribus sin apenas contacto con los españoles como los igorotes e ifugaos y en ella se sitúan las conocidas minas de Mancayán (Mankayan).

145. Sin lugar a dudas, este conocimiento fue extractado por Becquer de la obra de J.M. Santos *“Las Minas de Cobre de Mancayán, ...”* de 1861, las que trabajó como director facultativo. En todos los trabajos de Becquer se observan ciertas reticencias a citar el mérito de los ingenieros españoles. Parece que la guerra hispano-norteamericana había influido en este comportamiento.

146. Ibidem. En nuestros análisis de muestras de Mancayán de la colección de Filipinas hemos podido identificar como mena mayoritaria la enargita.

PLOMO Y PLATA

Poco habla Becquer de la minería del plomo y la plata, metales que se presentan asociados en la naturaleza. Únicamente menciona “*una mina de plomo que ha sido desarrollada parcialmente cerca de la ciudad de Cebú, en la isla del mismo nombre*” y que “*se dice que los depósitos más importantes de galena argentífera están en Torrijos, en la pequeña isla de Marinduque (latitud 13° 34’). Una tonelada métrica de mena se dice contiene 96 gramos de plata, 6 gramos de oro y 565,5 kilogramos de plomo*”.

También menciona la existencia de mineral de plomo en Camarines Norte, en Luzón, como subproducto de la extracción del oro¹⁴⁷.

HIERRO

Sobre el hierro en las Filipinas señala las abundantes menas de este metal en Luzón, Caraballo (isla que no puede encontrar), Cebú y Panay y extrapola su presencia a otras islas. En Luzón menciona su ocurrencia en las provincias de Laguna, Pampanga y Camarines Norte, pero principalmente en Bulacán. Sitúa los mejores depósitos en esta última, cerca del asentamiento de Camachín, de latitud 15° 7’ y longitud 124° 47’ al este de Madrid. Comenta la existencia en este lugar de una pequeña industria que forja hierro en un horno de pudelado y que produce manufacturas de rejas e instrumentos de labranza. Aunque desconoce los detalles del proceso –no olvidemos que Becquer era un experto metalurgista– piensa que se podrían producir lingotes de hierro utilizando el abundante carbón vegetal de la zona con cierto rendimiento económico ya que los lignitos del archipiélago no parecen apropiados para los hornos de fundición de hierro¹⁴⁸.

147. De todos estos minerales existen muestras en la colección de Filipinas que no pudo observar ni analizar Becquer por razones obvias.

148. Es evidente que Becquer no tiene acceso a las muestras de la colección de la zona descrita, pues existen numerosos ejemplares tanto de mineral de hierro (magnetita y hematites) como de productos de fundición y escorias recogidos por la Inspección de Minas. La zona de Angat y San Miguel de Mayumo tuvo una cierta importancia como productora de hierro durante el siglo XVIII y principios del XIX. Los productos eran fundamentalmente comercializados para consumo local y, en muchos casos los explotadores eran ingleses o *sangleyes* (comerciantes filipinos de origen chino).

MERCURIO

Sólo habla de rumores de la aparición de este metal en Panay y Leyte que no han podido ser verificados. Comenta que las pérdidas accidentales de mercurio utilizado por mineros y exploradores para la amalgamación del oro y la plata suelen ser falsos positivos en las citas de aparición de este metal¹⁴⁹.

SUSTANCIAS NO METALICAS

Constata la abundancia de depósitos de azufre debido a la profusión de volcanes activos y extinguidos en las islas. Indica que los principales depósitos de Luzón están en Daclan, en la provincia de Benguet y en Colasi en la de Camarines. Aunque sugiere que *“el mejor depósito del archipiélago se dice estar en la pequeña isla de Biliran, al noroeste de Leyte”*¹⁵⁰.

Apunta la existencia de mármoles de buena calidad en la isla de Romblon (latitud 12° 37') que dice ser ampliamente empleados en las iglesias de Manila para la construcción de pilas bautismales y otros propósitos. Además menciona canteras de mármol en Montalbán en la provincia de Manila y en Binangonan en la provincia de Morong¹⁵¹.

Menciona una concesión activa para caolín en Los Baños, provincia de Laguna y, por último, alude a las pesquerías de perlas en el archipiélago de las Sulú, *“de las que se dice son una importante fuente de riqueza”*.

149. Aquí Becquer se hace eco de la referencia dudosa que da Sáinz de Baranda en su *“Constitución geognóstica de las Filipinas”* de 1841, en la que también lo cita con muchas dudas. Becquer, como gran conocedor de la minería del mercurio, lo pone más en duda aún relacionándolo con posibles restos de la utilización del mercurio por los mineros del oro para su amalgamación.

150. El azufre fue una importante sustancia minera, sobre todo para la fabricación de la pólvora, hasta mediados del XIX. Se comenzó a emplear masivamente para otros procesos industriales como la vulcanización del caucho, la obtención de fertilizantes, etc., con lo que se desarrollaron tecnologías a final de siglo XIX para diversificar su obtención de otras fuentes como piritas y combustibles fósiles. Esto fue en detrimento de la minería tradicional del azufre nativo. En la colección existen muestras de azufre de todas las localidades mencionadas.

151. Existe una colección de rocas conservada en la entonces Comisión del Mapa Geológico de España, actual Instituto Geológico y Minero de España. Nos consta que el IGME actualmente está en proceso de catalogación y documentación de esta colección de rocas de Filipinas, que pudiera ser la de la Inspección de Minas de Filipinas y, por tanto, coetánea y complementaria de la de minerales.

La Colección de Minerales de Filipinas

*“Amparo observaba la sala, el piano de reluciente barniz, el menguado espejo,
las conchas de Filipinas y aves disecadas que adornaban la consola”.*
“La Tribuna” de Emilia Pardo Bazán (1851-1921)

Que tengamos noticias, se trata de la colección de minerales procedentes de las islas Filipinas más antigua que se conserva junto con su documentación. Los ingenieros del cuerpo de minas del archipiélago fueron recolectando muestras desde su llegada a Filipinas en 1838 como resultado de sus investigaciones geológico-mineras, labores de registro e inspección o por mero divertimento. De Sainz de Baranda era conocida su erudición y afición a la Mineralogía¹⁵² y, los primeros especímenes recolectados seguramente se deben a él o a personas que, conociendo de su interés, se los donaron. Antonio Hernández, como hemos visto, fue protagonista de la primera expedición minera a la región de La Cordillera central de Luzón en 1850 donde igualmente recogió muestras de minerales de cobre. Posteriormente fue Santos el que participa en la explotación del yacimiento como director facultativo y de igual modo consta que recogió numerosas muestras de la región. Centeno, el primero que realiza un estudio sistemático de la geología y la minería de las islas, debió recolectar muchas muestras tanto de minerales como de rocas y, ya bajo Enrique Abella, es cuando se envían las colecciones a Madrid en 1897.

La formación de una colección de minerales no es cuestión de unas semanas si no que se va haciendo con el tiempo, se filtra y reclasifica en numerosas

152. No sólo había adquirido durante su estancia en Alemania con Gómez Pardo colecciones para la Dirección General de Minas, sino que formó además una completa y rica colección particular que rivalizaba con las mejores de la época en Europa. (B. Calvo, 1999)

ocasiones, algunas de ellas cambiando los criterios, se descartan ejemplares por otros, se extravían, se deterioran piezas, se reciben nuevas donaciones, se perfeccionan las determinaciones, etc. Por eso no es fácil que llegue hasta nuestros días una colección casi completa de hace tanto tiempo. Es más, es casi un milagro. Tenemos conocimiento de la formación de colecciones de minerales -y de rocas y fósiles- aún más antiguas de las Islas, pero no sabemos de ninguna que se haya preservado prácticamente completa y, lo que es más interesante, con sus catálogos manuscritos y etiquetas originales. Varios factores contribuyeron a que esto fuera así:

- La creación y permanencia en el tiempo de un organismo administrativo geológico-minero como era la Inspección General de Minas de Filipinas. Esto posibilitó la residencia en las islas de profesionales especialistas en el ramo que, sin duda se preocuparon de recoger, catalogar y conservar las colecciones.
- La gran importancia dentro del ramo que se daba en la época tanto a la Mineralogía¹⁵³ como a la Geología y a la formación en éstas de los ingenieros. Esto propició que entre los ingenieros de minas estas disciplinas tuvieran un gran prestigio y relevancia y se crease una fuerte afición a mantener colecciones de minerales que rivalizaban entre sí¹⁵⁴.
- El auge de las exposiciones temáticas y regionales que se produce sobre todo en la segunda mitad del XIX. Uno de los capítulos que nunca faltaba en estas exposiciones era el de constitución geológica e industria extractiva y transformadora de minerales que, normalmente recaía en los ingenieros de minas de los diferentes distritos. Esta era una

153. “*La mineralogía o historia natural de los minerales, es sin duda alguna la base de la minería, pues que ésta no es sino el arte de aprovechar los cuerpos que por la primera aprendemos a conocer. El que, sin la mineralogía no hay minería, o de otro modo, que el que no sea mineralogista no será buen minero, es una verdad que no admite la menor réplica*”. Isidro Sainz de Baranda, en Informe acerca del establecimiento de la Escuela de Minas, Madrid, 1834. (E. Maffei, 1877)

154. En Alemania, Francia e Inglaterra era bastante común entre las clases científicas pudientes formar colecciones de historia natural y, en concreto de minerales, desde el siglo XVIII. En España, esta afición llegó algo más tarde junto con el boom minero de la segunda mitad del XIX. Como ejemplos que aún se conservan en parte, figuran la del Duque de Elduayen o la de Lorenzo Gómez Pardo que pueden verse en la ETSIME de Madrid (B. Calvo, 2002).

magnífica ocasión para formar colecciones específicas de minerales, clasificarlas y exponerlas para el conocimiento del público.

- Por último, lo que seguramente desencadenó el envío a la península fue la compleja situación política y bélica en las islas, que hizo que la Dirección General de Minas de España, a solicitud de Enrique Abella, repatriase las colecciones para preservarlas.

Antes de entrar de lleno en la descripción de la colección, vamos a detenernos un poco más en los dos últimos puntos mencionados más arriba, pues los dos primeros ya han sido desarrollados en mucho mayor detalle y extensión en capítulos anteriores.

La fiebre de las exposiciones

Coincidiendo con el desarrollo y expansión del capitalismo liberal, durante la segunda mitad del siglo XIX y primeras dos décadas del siglo XX, se produce una fiebre expositora para mostrar al mundo –y a las potencias rivales– los progresos de la humanidad y el desarrollo de la agricultura, la industria, el arte y la sociedad alcanzados, tanto por los estados organizadores como por los invitados a participar. El formato escogido es el de exposición y, más concretamente el denominado exposición universal, internacional o regional. Se puede considerar que la primera de todas fue la organizada en el *Crystal Palace* de Londres en 1851 (“*Gran Exposición de Trabajos Industriales de todas las Naciones*”)¹⁵⁵. Pronto llegará la de París en 1867, Viena en 1873, Filadelfia en 1876 y otra vez París en 1878, Amsterdam en 1883, París de nuevo en 1899, etc. Poco a poco irán adquiriendo un carácter más lúdico y comercial a la vez que más exótico, mediante la exhibición del poder colonial de las potencias. España no iba a ser menos y, en este entorno, es donde se enmarca la celebración de la “*Exposición General de las Islas Filipinas*” en el Parque del Retiro de Madrid en 1887, dentro de una intención del entonces gobierno del liberal Sagasta y de su Ministro de Ultramar, Víctor Balaguer, de dar a conocer las Filipinas en la península y de promover un acercamiento “asimilacionista” con una serie de medidas liberalizadoras en la administración de la provincia ultramarina¹⁵⁶.

155. Luis A. Sánchez Gómez. “Un imperio en la vitrina: el colonialismo español en el Pacífico y la Exposición de Filipinas de 1887”, 2003.

156. Ver en el capítulo histórico el gobierno del general Terrero.



PALACIO CENTRAL DE LA EXPOSICIÓN

Dibujo del Palacio de Velázquez en el Retiro de Madrid, donde se celebró la Exposición de Filipinas de 1887. Publicado en el periódico El Globo, 1887.

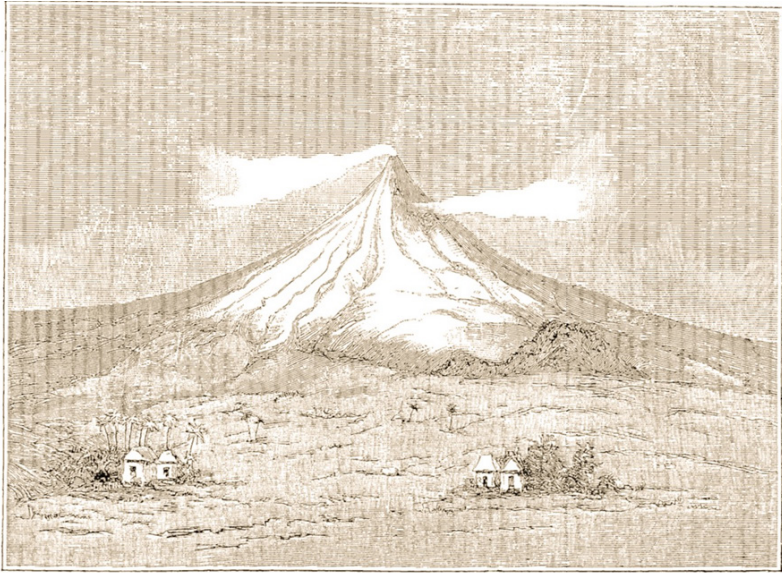


EXCMO. SR. D. VÍCTOR BALAGUER

MINISTRO DE ULTRAMAR

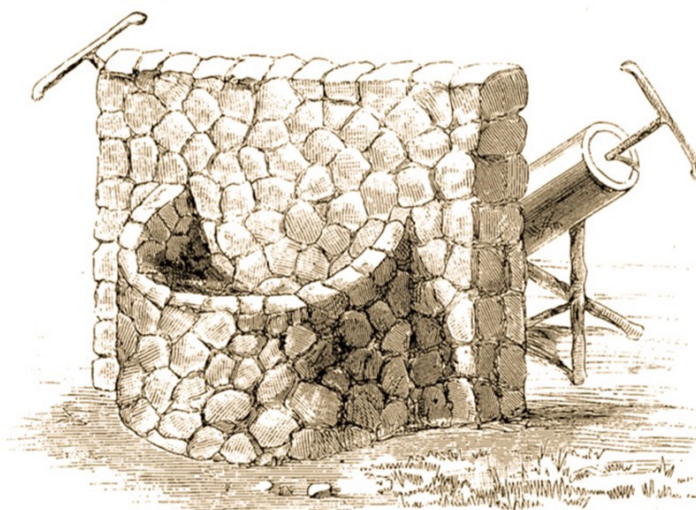
Dibujo del Ministro Victor Balaguer. Publicado por el periódico EL Globo, 1887.

Lo interesante para nosotros radica en el hecho de que la primera sección de la exposición era “*Naturaleza de los territorios españoles en la Oceanía*”, dirigida por Enrique Abella, Inspector General de Minas de Filipinas. Abarcaba materias como la geografía, meteorología, hidrografía, geología y, como no, mineralogía. Se expusieron planos y mapas, estudios meteorológicos y sismológicos, maquetas de volcanes, colecciones de minerales y rocas, maquetas de hornos de fundición y herramientas mineras.



EL MAYÓN Ó VOLCÁN DE ALBAY

Dibujo publicado en El Globo, 1887 del volcán Mayón o de Albay.



HORNO IGORROTE PARA LA FUNDICIÓN DEL COBRE

Dibujo publicado en EL Globo en 1887 de un horno de fundición de cobre igorroto.

En cuanto a la colección de minerales, se asegura que la muestra de minerales es muy limitada, debido a “*haberse suprimido por el vigente presupuesto la Inspección general que en las islas existía, depositándose interinamente su archivo y sus importantes colecciones científicas en una pequeña habitación prestada por los PP. Dominicos, donde ha sido materialmente imposible abrir los cajones y clasificar los objetos más notables para la Exposición*” (Sánchez, L.A., 2003). Esta afirmación es la que suscita la primera duda en torno a la Colección de Minerales de Filipinas del Museo Histórico Minero Don Felipe de Borbón y Grecia (MHMFBG): ¿se trata de la misma colección que se encontraba en la Inspección de Minas de Manila o, por el contrario, existieron dos colecciones paralelas? Aquí, con los datos que tenemos solo cabe especular. De la colección de minerales presentada en la exposición puede deducirse que bastantes de los ejemplares de la colección actual coinciden en descripción y localidad con los expuestos en 1887¹⁵⁷. Cabe por tanto la posibilidad de que después de la exposición volvieran a Manila y que sean los mismos que se conservan hoy en la colección. De la afirmación de las “*importantes colecciones científicas en*

157. Varios autores. “*Exposición de Filipinas. Colección de artículos publicados en “El Globo”. Diario ilustrado, político, científico y literario*”. Establecimiento tipográfico de El Globo, Madrid, 1887

una pequeña habitación prestada” se puede deducir que lo más probable es que se perdieran, pues posteriormente a 1896, la situación bélica en Manila, que perduró prácticamente hasta la finalización de la Segunda Guerra Mundial, no fue muy propicia para la conservación de colecciones¹⁵⁸. Lo cierto es que de esa supuesta *importante colección* no sabemos más y la que ha llegado hasta nuestros días, sí que volvió a mostrarse con motivo de la *Exposición Regional de Filipinas de Manila* en 1895.



Portada del catálogo de la Exposición Regional de Filipinas de Manila, 1895. Se reproduce un cuadro del pintor filipino Juan Luna, “España llevando a la gloria a Filipinas”, pintado en 1888 y que se conserva en el Museo del Prado, en depósito en el Ayuntamiento de Cádiz.

En la exposición de Manila el comisario encargado de la sección primera, que incluía los temas de geología, mineralogía y metalurgia vuelve a ser nues-

158. En 1899 estalló la cruel guerra filipino-estadounidense que no llegó a sofocarse hasta 1914. Posteriormente, Manila fue bombardeada y arrasada por tropas norteamericanas durante la Segunda Guerra Mundial (1945) en su lucha contra el Ejército Japonés, que había invadido Filipinas. A su vez, los japoneses, próxima su rendición, hicieron una masacre contra la población civil de Manila.

tro amigo Enrique Abella, hombre de ciencia que había alcanzado mucho prestigio entre la sociedad filipina del momento. La colección de minerales que se presentó aquí sí que coincide, casi ejemplar a ejemplar, con la que conservamos hoy en día. No hay ninguna duda de que se trata de la misma colección o, mejor dicho, de un subconjunto de ella¹⁵⁹. La Inspección general de minas presenta además una colección muy completa de rocas, maquetas de volcanes, mapas y memorias, una colección de restos de cráneos y de cerámicas de diversas cavernas del Archipiélago, una colección de minerales de la sílice (15 ejemplares) y otra de yesos y calizas (10 ejemplares), de lignitos (82 ejemplares), mapas, planos y herramientas mineras y productos de fundición y escorias (presentó 52 ejemplares de estos últimos).

Respecto a la colección de minerales, algunas observaciones: la Inspección de Montes presenta una colección de 183 ejemplares de menas auríferas y la Inspección de Minas presenta el resto de menas como minerales de azufre (22 ejemplares), plomo (8 ejemplares), hierro (53 ejemplares) y cobre (49 ejemplares) aunque además presentó menas, concentrados y fundiciones auríferas (23 ejemplares). Muy posiblemente, algunos ejemplares que presentó la Inspección de Montes quedaron en la colección y nos han llegado hasta hoy, pero el resto lo desconocemos; hubo expositores particulares y gobiernos civiles que presentaron muestras minerales que, en algún caso, también pasaron a la colección.

El decreto y el envío de la colección a Madrid

De los aproximadamente 300 ejemplares minerales que se presentaron en la exposición de Manila en 1895, una colección de 236 ejemplares se envía a la península en virtud de un decreto de 8 de julio de 1897 firmado por el Excmo. Sr. Gobernador General de la Islas Filipinas, D. Fernando Primo de Rivera y Sobremonte, según reza en el catálogo original de la colección¹⁶⁰ del que reproducimos el fragmento:

159. *Catálogo de los objetos presentados en la Exposición Regional de Filipinas de Manila en 1895*, 1896.

160. Abella Casariego, E. *Relación de la colección de minerales que la Inspección General de Minas de Filipinas remite a la Escuela de Ingenieros de Minas de Madrid, en*

Se hizo catalogo con diferente ordenacion (Lapparent) - queda enulado este (1930)

RELACION de la coleccion de minerales que la Inspeccion Gral de Minas de Filipinas remite a la Escuela de Ingenieros de Minas de Madrid, en virtud del decreto del Excmo. Sr. Gobernador General de estas Islas de 8 de Julio del presente año.

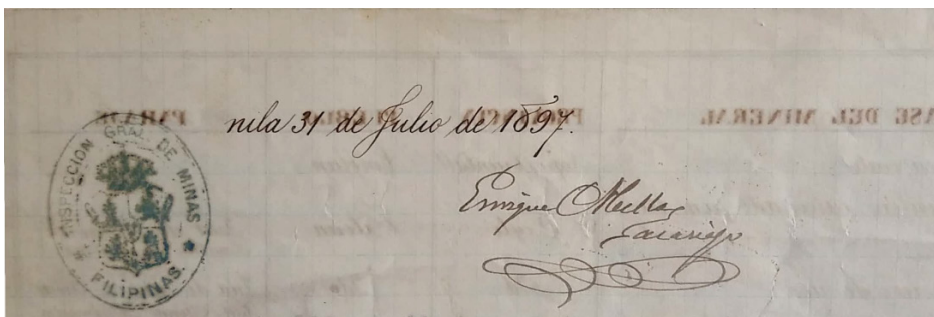
de 1897
Armaro n°
Marbete-redondo azul

CLASE DEL MINERAL	PROVINCIA	PUEBLO	PARAJE	
1. *Mancasita probablemente autifera	Bontoc		Monte Monquian	X125
2. Cuarzo portese autifera	Bagayán	Pamplona		X122
3. *Cobre gris cristalizado (Enargita y Luzonita)	Liganto	Mancayan	Minas	X121
4. *Cobre gris cristalizado (Enargita y Luzonita)	Id.	Id.	Id.	X122
5. *Cobre gris cristalino (Enargita y Luzonita)	Id.	Id.	Id.	X123
6. *Cobre gris cristalino (Enargita y Luzonita)	Id.	Id.	Id.	X124
7. *Cobre gris (Enargita y Luzonita)	Id.	Id.	Id.	X125
8. *Cobre gris cristalino (Enargita y Luzonita)	Id.	Id.	Id.	X126
9. *Cobre gris con azurita	Id.	Id.	Id.	X127
10. *Cobre gris con cristalizaciones de cuarzo	Id.	Id.	Id.	X128
11. *Cobre gris y pirita de hierro con gangas de cuarzo (Saberes de agua)	Id.	Id.	"	X129
12. *Azurita con pirita de cobre gris y azurita	Id.	Id.	Minas	X130
13. *Cobre gris con malaquita	Id.	Id.	Id.	X131
14. *Cobre gris con pirita ferruginosa	Id.	Id.	"	X132
15. *Cobre gris y pirita de hierro con cristalizaciones de cuarzo	Id. falta	Id.	Minas	X133
16. *Mata que resulta de la primera calcinación	Id.	Id.	Id.	X134
17. *Mata calcinada de primera fundición	Id.	Id.	Fundición de las minas	X135
18. *Mata buena de primera fundición	Id.	Id.	"	X136
19. *Mata de primera fundición que salió mal	Id.	Id.	Fundición de las minas	X137
20. *Mata de segunda fundición	Id.	Id.	Id.	X138
21. *Mata de tercera fundición	Id.	Id.	Minas (Fundición)	X139

Reproducción de la primera página del catálogo original de la colección de 1897, conservado en el MHMFGB.

virtud del Decreto del Excmo. Sr. Gobernador General de estas Islas de 8 de Julio del presente año". Museo Histórico Minero Don Felipe de Borbón y Grecia. Inédito. Manila, 1897

En dicho catálogo, que va firmado de puño y letra de Enrique Abella¹⁶¹, se relacionan los 236 ejemplares que se envían a la Escuela de Minas de Madrid, entonces dirigida por D. Luis de la Escosura, así como se especifica que es la Inspección General de Minas de Filipinas la que realiza el envío y, entendemos, inicia las acciones. A continuación, reproducimos la firma original de Enrique Abella en el anverso de este documento:




Firma de Enrique Abella y sello de la Inspección General de Minas de Filipinas en el catálogo original de la colección de 1887, que se conserva en el MHMFGB.

Hemos consultado las actas de la Junta de la Escuela de Minas¹⁶² de Madrid de septiembre de 1897, en la que se informa al Director, Luis de la Escosura, del envío de dicha colección para que sea depositada en la recientemente estrenada nueva sede de la Escuela en su ubicación actual. Reproducimos parte del acta donde se menciona el hecho, así como la firma del Director:

161. Abella llegó a ser Secretario General del Gobierno de Filipinas con Polavieja, con lo que la tramitación del decreto no le debió ser tarea infrecuente. (Revista *Eria*, 1998). Ver biografía de Abella.

162. De la Escosura, Luis. “Acta de la Sesión celebrada el día 4 de septiembre de 1897”. Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía de Madrid. Inédito. Madrid, 1897

96.º 79. 

Acta de la sesión celebrada el día 14 de Septiembre de
1897.

Señores que asistieron

Dr. Director
Pellón
Clemencia
Villares
Oriol
Pinar
Madariaga
Gustiano
Sancho
Carbonell.

Reunida en este día a las 4 de la tarde bajo la presidencia del Sr. Director y con asistencia de los Sres. al margen expresados se lee y aprueba el acta de la sesión anterior.

Es enterada la Junta de lo siguiente:

Una comunicación dirigida al Sr. Director por el Sr. Profesor Sr. Fernando de los Villares suuor, con fecha 9 de 1897, dando cuenta de su viaje para Asturias acompañado de los Profesores Sres. Oriol y Madariaga y de los alumnos de cuarto año Sres. Oneta, Macarrasa, Monte negro, Aribau y Rodríguez para efectuar la expedición de prácticas que se les ha ordenado.

Reproducción de la primera página del Acta de la Escuela de Minas de 14 de septiembre de 1897, que se conserva en la Secretaría de dicha Escuela.

De una comunicación del Inspector General de Minas de Filipinas participando la remisión de una colección de minerales para esta Escuela.

Fragmento de acta anterior: "De una comunicación del Inspector General de Minas de Filipinas participando la remisión de una colección de minerales para esta Escuela"

Tras haberse más asuntos de que tratar se levanta la sesión, de todo lo que yo el Secretario certifico.

Máximo de Aracena

V.º B.
El Director
Luis de la Prada

Fragmento del acta anterior con las firmas.

La colección no llega hasta el Museo de la Escuela, según figura en unas anotaciones anónimas en el anverso del catálogo, hasta el 19 de diciembre de 1898, procedente de la Secretaría de dicha Escuela. Nos parece excesivo que tardase más de un año en llegar hasta su destino, pero hay que tener en cuenta las circunstancias de guerra que se vivían en Filipinas a partir de mayo de 1898, que pudieron retrasar la logística de los envíos en todos los puntos del trayecto. Lo que sí es un dato es que, en la *Revista Minera de 1897*, en su página 294, se relata en la sección *Varietades*:

“Regalos a la Escuela de Minas. [...] El inspector general de Minas de Filipinas, Excelentísimo Sr. D. Enrique Abella, ha remitido a la mencionada Escuela, por conducto del ingeniero jefe de Barcelona, Sr. Thos y Codina¹⁶³, una valiosa colección de 250 ejemplares de minerales de Filipinas, entre los cuales hay 45 muy notables de oro nativo, 12 de cobre gris, y otros no menos interesantes”.

Por consiguiente, la colección debió viajar a Barcelona desde Manila en 1897 y permaneció en Barcelona un tiempo hasta que fue enviada a la Escuela de Minas en Madrid ya en 1898.

Es probable que la colección viajase con Enrique D'Almonte, Facultativo de Minas y segundo de Abella, en un viaje que realizó a la península precisamente a finales de 1897¹⁶⁴. D'Almonte no solo había participado en la catalogación y documentación de las colecciones, sino que, dada su afición a los trabajos de campo, es muy posible que igualmente recolectase algunos ejemplares personalmente. Además, era hombre de confianza de Enrique Abella con el que venía colaborando desde largo tiempo.

Siguiendo de nuevo las anotaciones anónimas en el anverso del catálogo, la colección quedó expuesta en su mayor parte “*en la vitrina nueva S de la colección de Exposiciones*”, que en esos momentos existía en la Escuela de Minas. Los minerales del 140 al 164 inclusive, que son todos de oro nativo,

163. Silvino Thos y Codina (1843-1911). Inspector de minas de Barcelona, hombre de ciencia y poeta aficionado. Presidente de la Academia de Ciencias Naturales y Artes de Barcelona entre 1895 y 1904. Escribió en 1881 la “*Descripción física, geológica y minera de la provincia de Barcelona*”.

164. La razón del viaje es su nombramiento como miembro corresponsal en Manila de la Real Sociedad Geográfica. (Revista *Eria*, 1998).

se “*encuentran en una caja de tabaco guardados en un armario con material científico*”.

Parece ser que, junto con esta colección de minerales, se envía de la misma manera una completa colección de rocas, que pudiera ser la exhibida en la Exposición Regional de Manila en 1895. Era una colección compuesta por 318 rocas de la isla de Panay, 24 rocas del volcán de Albay y otras 24 del volcán de Taal. Esta colección se enviaría para ser depositada y conservada en la entonces Comisión del Mapa Geológico Nacional –hoy Instituto Geológico y Minero de España– cuyo director era Justo Egozcue¹⁶⁵.

Descripción de la colección y de los ejemplares

El grueso de la Colección de Minerales de Filipinas lo compone la enviada por Abella en 1897 a la que se han añadido algunas donaciones anteriores de minerales de los diferentes Inspectores de Minas de Filipinas que se han conservado en el MHMFBG. En particular, se han añadido 3 ejemplares donados por Isidro Sainz de Baranda, 1 ejemplar donado por Antonio Hernández y 2 ejemplares donados por José María Santos¹⁶⁶. Estos ejemplares anteriores constituyen los más notables, desde el punto de vista mineralógico, y se encuentran expuestos en la vitrina dedicada a la Colección de Filipinas en dicho museo y, por tanto, accesibles a visitas para todo el público interesado.

La colección enviada por Abella se encuentra almacenada y etiquetada en un armario de cajones con llave que se encuentra en el torreón norte del museo y está accesible para visitas e investigación, previa petición de cita con los responsables del museo.

Tiene una serie de características peculiares y originales que la distinguen de otras colecciones y que se pueden resumir en cuatro criterios:

- Al ser una colección elaborada por técnicos mineros en Filipinas, los ejemplares son muestras de la riqueza en elementos económicamente interesantes –metales fundamentalmente– más conocidas como me-

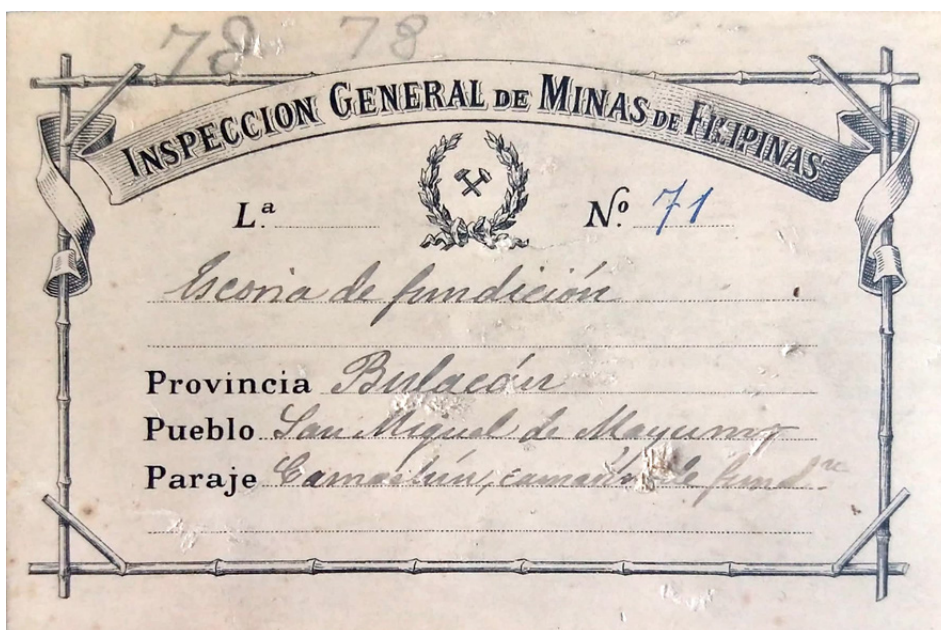
165. El IGME está catalogando y rescatando una histórica colección de rocas que podría corresponder a la citada y tiene la intención de publicar un trabajo al efecto. (I. Rábano, com. pers.).

166. En las biografías de estos ingenieros se han descrito un poco más en detalle estas donaciones.

nas. No están escogidas tanto por su belleza o singularidades mineralógicas sino por su contenido en el elemento aprovechable. Así, se hace énfasis en menas de oro¹⁶⁷ (oro nativo, electrum, cuarzos auríferos y piritas auríferas) de las que hay 71 ejemplares –de los que faltan 26); menas de cobre (enargita, luzonita, tennantita-tetraedrita, calcopirita) de las que hay 28 ejemplares –de los que faltan 11; menas de hierro (magnetita, hematites, siderita) de las que hay 53 ejemplares –de los que faltan 15; menas de plomo y cinc (galena, esfalerita, crocoíta, vauquelinita) de las que hay 14 ejemplares –de los que faltan 2; menas de azufre y yesos (azufre, yeso, anhidrita, alumbre-K) de los que hay 15 ejemplares –de los que faltan 4.

- Otra de las labores en que se ocupaban los ingenieros de minas era de la metalurgia y fundición de minerales, con lo cual era habitual en las colecciones de la época el integrar además productos minerales antropogénicos como escorias o productos intermedios de la fundición (matas, fundidos, afinados). Hay en la colección 37 ejemplares de este tipo –de los que faltan 4.
- Es una colección regional y topográfica, es decir, prima la localidad del yacimiento. Esto es explicable por las características geográficas de las Filipinas y por las propias labores de exploración minera de los ingenieros. El resultado es la gran importancia y meticulosidad de las localizaciones, cosa poco habitual en las colecciones de la época y un etiquetado muy cuidado de las muestras.

167. Sin duda aquí se mezclaron ejemplares de las colecciones que presentaron las Inspecciones de montes y minas en la Exposición de Manila de 1895.



Etiqueta original de un ejemplar (nº 71) de la colección donde se aprecia el detalle en la localización. Este paraje fue incluso dibujado por D'Almonte hacia 1890, dibujo que se conserva en la Biblioteca Nacional de España.

- Por último, la colección tiene un marcado carácter *expositivo* pues, en gran medida, fueron formadas para ser mostradas en las exposiciones típicas de la segunda mitad del XIX, como ya hemos comentado. Por lo tanto, adquieren un tinte de productos exóticos que pretenden demostrar las riquezas de un territorio como las Filipinas al público desconocedor de las mismas.

En el año 1930, según figura en anotaciones manuscritas en el catálogo original de la colección, ésta se reclasifica siguiendo los criterios de la clasificación de Lapparent, que era la que se seguía en la Escuela de Minas. Seguramente fue con motivos didácticos, pero así se perdió el criterio original de clasificación, que era el puramente regional y topográfico. En esta reorganización, la colección pasa a tener 221 ejemplares frente a los 236 originales. Reproducimos de igual forma este catálogo, que se conserva en los fondos del MHMFGB:

isla, provincia o región, pueblo y paraje con las denominaciones antiguas y las actuales y las observaciones originales, así como las añadidas en 2018. Este listado completo lo adjuntamos como Anexo I al final. Además se ha elaborado un fichero “.kmz” para utilizar con la aplicación “Google Earth” donde se han marcado las localidades de los ejemplares de la colección sobre el mapa actual de Filipinas con la precisión que nos ha sido posible, dados nuestros limitados conocimientos de la geografía política de Filipinas y utilizando la información de la que disponíamos. Queremos recalcar que muchos nombres de la geografía colonial han desaparecido, han cambiado o se han transformado y la labor requiere de verdaderos expertos en geografía filipina, cosa que no era objetivo de este trabajo. Con seguridad, muchos de estos datos se irán perfeccionando en el tiempo por la comunidad de expertos una vez hayan sido puestos a su disposición.

El distrito de “Lepanto” en La Cordillera central de Luzón: cobre y oro.

El antiguo distrito colonial español de Lepanto situado en las montañas interiores de la isla de Luzón, se encuentra en la actualidad en las provincias de Ilocos del Sur, (Región Administrativa de Ilocos o Región I) y de Benguet y de La Montaña en la Región Administrativa de La Cordillera, igualmente denominada (Región CAR). Fue, como hemos visto, uno de los distritos mineros más importantes en la época colonial para cobre y oro con numerosas minas, algunas de ellas con labores racionales y producciones significativas de cerca de 7000 Tm de mineral en los primeros 21 meses de 1860-1861, con una riqueza del 16% en Cu (Santos, 1861)¹⁶⁸. Aquí se situaban las minas de Mancayán (o Mankayan) de las que proceden muchas muestras de “cobres grises” de la colección. En realidad, se trata de enargita¹⁶⁹ (mayoritaria) y luzonita¹⁷⁰ con algunas cantidades de tennantita-tetraedrita¹⁷¹. Sobre ejempla-

168. Recomendamos la lectura del trabajo de Santos, 1861: “*Las minas de cobre de Mancayán, ...*”. Entre 1948 y 1966 se extrajeron en la mina *Lepanto* unos 7 millones de toneladas con el 3,36% de Cu y 3,4 gr/Tm de Au.(L. Bryner, 1969).

169. La enargita es un sulfoarseniuro de cobre (Cu₃AsS₄) que cristaliza en el sistema ortorrómbico.

170. La luzonita es un sulfoarseniuro de cobre (Cu₃AsS₄) que cristaliza en el sistema tetragonal.

171. La tennantita-tetraedrita es una serie sulfoarseniuro-antimoniuro de cobre, hierro y cinc (Cu₆[Cu₄(Fe,Zn)₂]As₄S₁₃) que cristaliza en el sistema isométrico. El As y el Sb se van sustituyendo en los extremos de la serie.

res procedentes de estas minas, Tschemark, en el año 1874 caracteriza por primera vez la luzonita. Es, por tanto, la localidad tipo para este mineral. Aunque Tschemark situó las minas correctamente en el distrito de Lepanto, la posterior reorganización administrativa y el que en 1936 se abriese una mina denominada “*Lepanto*” en el mismo lugar, ha arrastrado la confusión de que la localidad tipo sea la “*mina Lepanto*” cuando en realidad se trata de unas minas muy anteriores explotadas por la Compañía Cántabro-Filipina en Mancayán. Los ejemplares que estudió Tschemark posiblemente provengan de la labor denominada “*Carmen*” que era la principal de esta Compañía minera.

**MINERALOGISCHE
MITTHEILUNGEN**

GESAMMELT VON

GUSTAV TSCHERMAK.

—
JAHRGANG 1874.

Mit 4 Tafeln.

—
(Diese Mittheilungen erscheinen zugleich als Beiträge zum Jahrbuch der k. k. geol. Reichsanstalt.)



WIEN, 1874.
WILHELM BRAUMÜLLER,
K. K. HOFG. UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER.

VIII. Notizen.

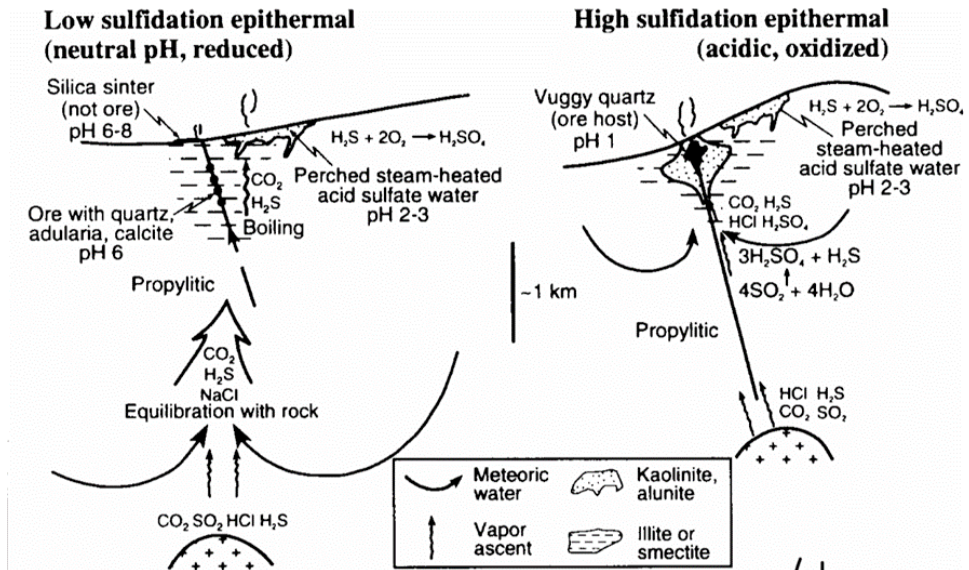
Luzonit.

Im Jahre 1866 brachte Herr Bergingenieur Simon von den Philippinen einige Stufen Enargit mit nach Deutschland, von denen er mir eine zum Geschenk machte; dieselbe zeigte den Enargit ansitzend auf einem metallglänzenden Mineral, welches seiner Farbe nach mit Rothnickelkies oder mit frisch aufgeschlagenem Buntkupferkies einige Aehnlichkeit darbot.

Später, 1868, gelangten durch Herrn Bergingenieur Othberg,

Portada y noticia de la revista de Gustav Tschermak, 1874 con la caracterización de la luzonita. De mindat.org

De la bibliografía más moderna¹⁷², podemos destacar que los yacimientos de Cu-Au de Mankayan son de tres tipos: pórfidos cupríferos; reemplazamientos epitermales de enargita y luzonita de alta sulfuración en venas; y venas epitermales *Cuarzo-oro-metales base* de baja sulfuración. En concreto, los de la mina *Lepanto* (o los de *Carmen* según terminología colonial) pertenecen al segundo tipo del gráfico mostrado a continuación.

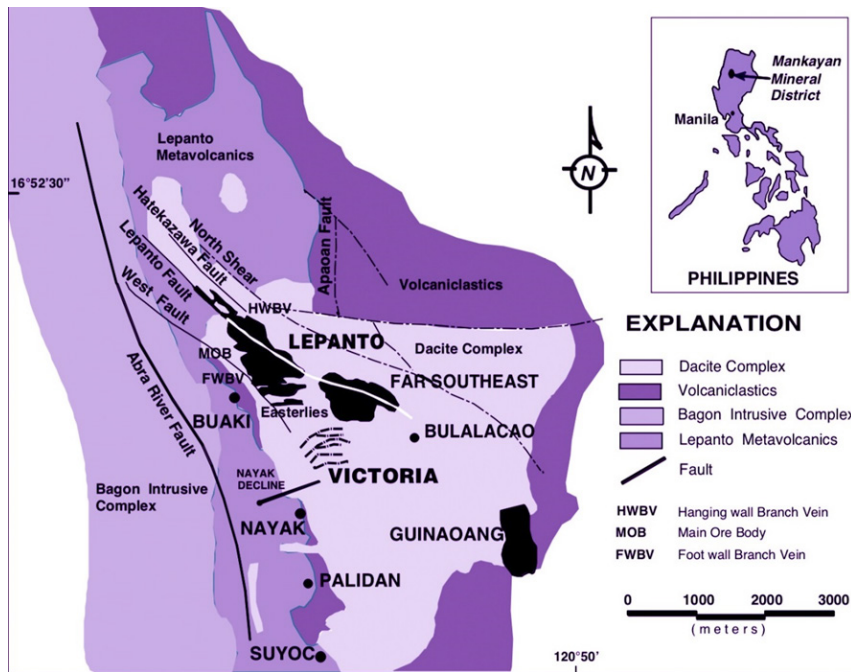


Comparación de la génesis de un yacimiento epitermal de baja sulfuración y otro de alta sulfuración. Según Noel C. White, 1995.

172. Claveria, Rene Juna R.: "Mineral Paragenesis of the Lepanto Copper and Gold and the Victoria Gold Deposits, Mankayan Mineral Districts, Philippines", 2001.

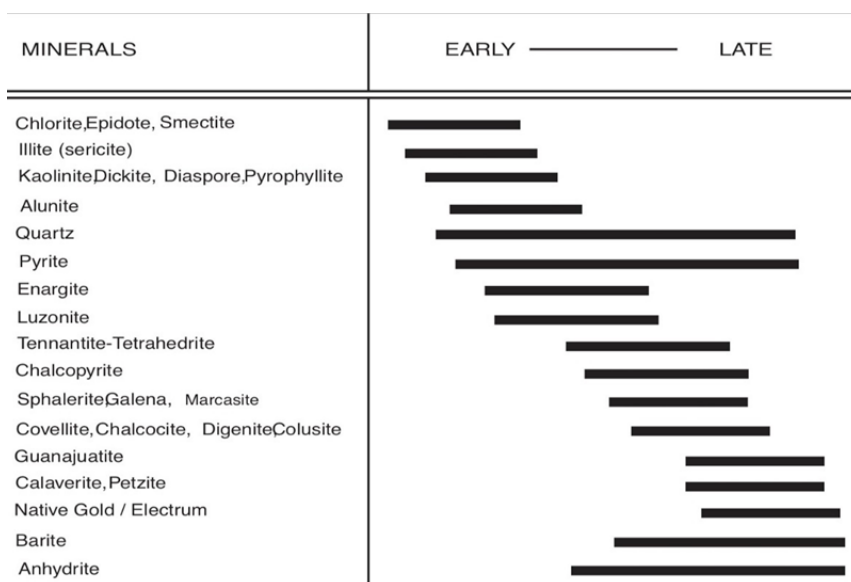
Las rocas más antiguas son de edad Cretácico-Paleógeno y son metavolcanitas (coladas andesítico-basálticas y lavas almohadilladas intercaladas con espilitas y cherts) que son intruidas por numerosos diques de diabasa, andesitas y dacitas. En el Mioceno y, relacionado con eventos tectónicos de la Falla de las Filipinas, intruye el complejo ígneo de Bagon de composición tonalítica-gabroica-diorítica, que forma un anticlinal de dirección norte y, en cuyo labio oriental, se sitúa el distrito minero de Mankayan. Posteriormente se depositan rocas sedimentarias y volcanoclásticas en disconformidad con el basamento andesítico y, más tarde, intruyen otros cuerpos ígneos de naturaleza cuarzo-diorítica y diorítica, que darán lugar a los yacimientos de tipo pórfido cuprífero¹⁷³. Por último, se encuentra el complejo dacítico compuesto por rocas piroclásticas (brechas dacíticas, lapilli, tuffs) atravesadas por diques y domos también de composición dacítica. Este complejo dacítico es la formación huésped de los yacimientos de Cu-Au y, sobre ella se sitúan en disconformidad otras dacitas estériles del Plioceno-Pleistoceno. Las mineralizaciones están controladas estructuralmente por fallas de dirección NO-SE como la Falla de la mina Lepanto, y se han datado con una antigüedad de 1,42 +- 0,08 millones de años. Los minerales principales de la mena (pirita, enargita, luzonita, tennantita-tetraedrita, calcopirita y covellita) se disponen en rellenos de fracturas de 2 a 10 metros de potencia, de estructura brechoide o de reemplazamiento, rellenas con gangas de cuarzo, caoilinita, alunita, yeso, anhidrita y barita que se disponen a lo largo de las fallas. El oro aparece como electrum y como telururos casi siempre tardíos.

173. En la zona se conocen varios cuerpos de pórfido cuprífero que han sido explotados. En general, son de pequeño tamaño (20-60 millones de toneladas) con leyes del 0,4-0,7% de Cu y con trazas de Au. La calcopirita es la mena principal explotable. (L. Bryner, 1969).



Mapa geológico-minero simplificado del distrito minero de Mankayan en la Región de La Cordillera (CAR) de Luzón. Según R. J. Claveria, 2001.

Parece que primero se depositan pirita-enargita-luzonita en granos intercrecidos. La luzonita suele aparecer en crecimientos lamelares dentro de la enargita y, a veces la reemplaza haciendo pseudomorfosis sobre ella. Posteriormente tennantita-tetraedrita, calcopirita y esfalerita reemplazan a los anteriores. Por último aparecen electrum y telururos.



Paragénesis mineral de la mina de Lepanto, Mankayan. Según R. J. Claveria, 2001.

Unos kilómetros al SO de Mankayan está la provincia de Baguio, igualmente en la Región de La Cordillera (CAR), donde se sitúan varios yacimientos de Au (Ag), Cu de génesis similar¹⁷⁴. Se localizan los yacimientos al oeste del batolito de edad Mioceno de composición diorítica de Agno, de unos 20 km de largo por 5 km de ancho. Está rodeado por un complejo de rocas volcánicas de composición andesítica que parecen formar un gran dique. Ha habido tres importantes minas que son, de norte a sur, Antamok, Acupan e Itogon y las mineralizaciones en todas ellas parecen estar controladas por fracturas que van desde direcciones NO en la primera hasta SO en la última. En Antamok se ha beneficiado un sistema de venas dirección NO de unos 2 km de largo y 450 m de profundidad donde los rellenos son de cuarzo y calcita con rodocrosita y rodonita. En Acupan, 5 km al sur, las venas y filones tienden a dirección este y se presentan en un cinturón de 1,5 km de largo y hasta unos 700 m de profundidad. Los rellenos son de cuarzo y se manifiestan dos fases de mineralización: una grande mesotermal de cuarzo-pirita-sulfuros de metales base-oro y, otra menor epitermal con telururos, estibnita, cinabrio y

174. L. Bryner. “*Ore Deposits of the Philippines—An Introduction to Their Geology. Economic Geology*”, 1969

sulfatos. Cerca de Acupan se encuentra otro depósito importante en la mina *Thanksgiving* que, entre 1956 y 1966 produjo unas 90.000 toneladas de mena con la increíble riqueza media de 25 gr/Tm de Au. Asimismo se recuperaron Ag, Zn, Cd y Cu. Se encuentra adyacente al complejo ígneo de Agno y hay evidencias de varias intrusiones que han afectado a un paquete de calizas terciarias de 300 m de espesor, formando un extenso *skarn*. La mena es una esfalerita oscura con cantidades menores de calcopirita y pirita (con un 10% de Zn y 6,5 gr/Tm de Au), que va acompañada de una ganga de rocas de *skarn* con epidota, clinozoisita, vesuvianita, actinolita-tremolita, granate y calcita. La mineralización se extiende en las calizas formando *mantos* que siguen fracturas y que están enriquecidos en sulfuros, sulfosales y telururos (esfalerita, galena, altaíta y hessita), con altos contenidos de Au (de hasta 25 gr/Tm) en forma de electrum, petzita y sylvanita.

Ejemplares notables de la colección

Oro (var. *electrum*) con altaíta.

Ejemplar nº 126 de la numeración de 1897 y el 165 de la numeración de 1930. Etiquetado originalmente como “Oro nativo” de la mina Esperanza, Mambulao, Ambos Camarines. El que la matriz no fuera cuarzo sino calcita, hizo sospechar que no fuera de esta localidad. Además, la pieza contenía pintas de lo que parecía galena. Se envió la pieza a analizar al laboratorio del Dr. César Menor-Salván, de la Universidad de Alcalá de Henares en Madrid¹⁷⁵ y el resultado fue sorprendente: se trataba de *electrum*¹⁷⁶ y, además el *sulfuro* era el telururo de plomo altaíta¹⁷⁷. Esta paragénesis, y además en calcita, hacen altamente probable que se trate en realidad de un ejemplar procedente de la provincia de Baguio –población creada por los americanos en 1909– en La Cordillera (CAR), Luzón, tal y como se ha descrito en párrafos anteriores.

Con estos precedentes se decidió acidular la pieza y, efectivamente al disolverse la calcita que lo recubría, apareció un hermoso ejemplar de oro en plan-

175. Todos los análisis mineralógicos de muestras de la colección han sido realizados en el laboratorio del Dr. César Menor-Salván, de la Universidad de Alcalá de Henares.

176. Variedad de oro nativo con contenidos de plata superiores al 20%. Cristaliza en el sistema isométrico.

177. Telururo de plomo (PbTe) que cristaliza en el sistema isométrico.

chas arborescentes salpicado de microcristales grises, combinación de cubo y octaedro de altaíta. Sin duda un ejemplar muy valioso desde el punto de vista mineralógico, que ha quedado expuesto en lugar preferente en la vitrina de La Colección Filipinas del MHMFGBG. Se ha corregido la localidad a Baguio, Benguet, La Cordillera (CAR), isla de Luzón en lo que se trató, sin duda, de una confusión en la manipulación y etiquetado de la pieza.

Oros nativos

Tubo con arenas y planchuelas de oro (4,890 gr) con nº 147 (1930) y nº 67 (1897) procedente de Macablay, Peñaranda, Nueva Ecija en la isla de Luzón. Expuesto en la vitrina de la Colección Filipinas del MHMFGBG.

Tubo con arenas y planchuelas de oro (6,770 gr) con nº 149 (1930) y nº 110 (1897) procedente del río de Santa María de Paadi, en Ilocos Sur (antes Bulacán), Luzón.

Tubo con arenas de oro (2,047 gr) con nº 143 (1930) y nº 58 (1897) de las minas de Acupan, cerca de Itogon, Baguio, Benguet, La Cordillera (CAR), Luzón.

Fundido de oro en forma de concha de 6,883 gr con nº 140 (1930) y nº 43 (1897) procedente del río Paledan en la antigua Ranchería de Suyuc, 5 km al SE de Mankayan (Suyoc?), Benguet, La Cordillera (CAR), Luzón.

Cobres grises: Enargita-luzonita y tennantita-tetraedrita

Los números 101 a 113 de la numeración de 1930 (3 a 15 de la de 1897) son “cobres grises”, algunos etiquetados como enargita-luzonita y otros como “tetraedrita-tennantita”. La verdad es que es son difíciles de distinguir entre ellos –en la época más aún– si no hay evidencias cristalográficas observables. Nosotros enviamos a analizar 5 ó 6 muestras diversas de “cobres grises” y los resultados han sido la confirmación de las especies enargita y luzonita, la primera muy mayoritaria en cantidad sobre la segunda. La serie tennantita-tetraedrita no ha podido confirmarse analíticamente, sin embargo, se han observado algunos cristales característicos de la serie al binocular, lo que hace altamente probable su presencia. Todos proceden de las minas que la Compañía Cántabro-Filipina explotó en el área de Mankayan entre 1860 y 1870 y cuyas labores más importantes eran la mina *Carmen* con su pozo *San Luis*.

Hemos dejado la identificación como estaba, aunque se necesitaría confirmación analítica ulterior.

De destacar son tres ejemplares donados por los ingenieros Hernández (1) y Santos (2) que ya se reseñaron en sus biografías y que se han añadido a la Colección de Filipinas del MHMFGBG utilizando números de piezas que faltaban en la colección de 1897. En concreto, una enargita cristalizada (104), salpicada de cientos de cristales milimétricos de enargita muy brillantes donada por Hernández en 1859 y una enargita muy similar y una tetraedrita-tennantita (102) donadas por Santos hacia 1864. Estos tres ejemplares pueden admirarse en la vitrina de la Colección de Filipinas del MHMFGBG.

En la Colección, como hemos expuesto, hay diversos productos de fundición de las minas de Mankayan: escorias, matas de cobre y cobres de fundición en los diferentes estados de afinado. Destacamos dos ejemplares: Una mata cobriza con filamentos de cobre en la superficie con nº 128 (1930) y nº 23 (1897) de la fundición de Mankayan y una gran placa de cobre rojo afinado con nº 134 (1930) y nº 36 (1897) del mismo lugar.

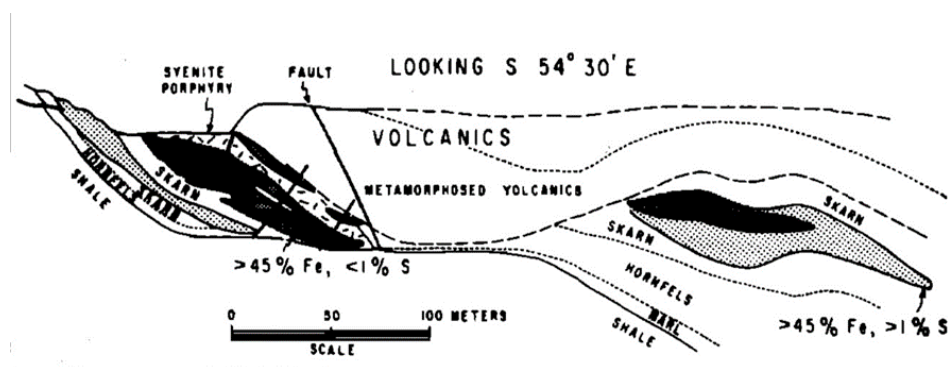
El distrito de Camarines Norte en Bicol, Luzón: oro, cobre, plomo-cinc, hierro.

Este distrito minero, situado al sur de la isla de Luzón fue uno de los primeros en explorarse y explotarse por su riqueza en oro. Los primeros colonos españoles procedentes de Méjico, introdujeron técnicas de prospección y concentración (amalgamación con mercurio) a las ya artesanales que existían en la zona y dieron un cierto impulso a la industria minera. Sin embargo, nunca ha dejado de ser un distrito de pequeña minería en muchos casos ilegal. En cuanto a minería industrial sí que ha tenido importancia la minería del hierro.

Las explotaciones –sobre todo de oro– se concentraban en torno a las poblaciones de Mambulao (hoy Jose Panganiban), Paracale y Labo. Los yacimientos se sitúan relacionados con una intrusión granodiorítica de 16 Km de largo por 10 Km de ancho de edad Mioceno, que penetra en un cuerpo de rocas ultramáficas literalmente salpicado por miles de diques aplíticos con granate, de potencias centimétricas, agrupados en conjuntos de potencias decamétricas. Las venas y filones de cuarzo mineralizados se localizan en posiciones subparalelas a estos diques o incluso a muro de los mismos. Los contactos

de los diques y filones con la roca de caja ultramáfica están muy serpentinizados y sirven de sello a la mineralización. Los diques y filones parecen corresponder a rellenos de fallas y fracturas asociados a la cúpula granodiorítica. La mineralización consiste en pirita, calcopirita, esfalerita y galena en ganga de cuarzo, con contenidos significativos de Au y Ag.

Un caso peculiar por su importancia económica en hierro, cercano y directamente relacionado es el *skarn* explotado en la mina de Larap, que estuvo en explotación de 1925 a 1975. Sobre unos 600 m de rocas sedimentarias de edad Oligoceno-Mioceno inferior, se sitúan unos mármoles. Por encima yace una serie volcánica de composición andesítica-basáltica de edad Miocena. Derivados de una intrusión diorítica Neógena, se digitalizan e intruyen estas series un conjunto de diques y sills de composición sienítica, que llegan a contactar el nivel de mármoles a favor de fallas y mediante metamorfismo de contacto, producen un extenso *skarn* mineralizado.



Corte geológico del yacimiento de hierro y cobre de Larap, Camarines Norte, Luzón. Según L. Bryner, 1969.

La mineralización consistía en magnetita, pirrotina, pirita, calcopirita, molibdenita, uraninita, cubanita, esfalerita, galena, oro y hematites con gangas de cuarzo, calcita, diópsido, escapolita, granate y feldespato. La mina había producido desde 1925 hasta 1970 casi 17 millones de Tm de mineral de hierro con cantidades significativas de Cu, Mo, Au, U y Co que no se recuperaban¹⁷⁸.

178. L. Bryner, 1969

Ejemplares notables de la colección

Oros

Hay muchos ejemplares en la colección de las minas de la época próximas a los pueblos de Mambulao (hoy Jose Panganiban), Paracale y Labo. Destacamos algunos ejemplares:

Oro nativo sobre cuarzo, con nº 166 (1930) y nº 127 (1897) de la Mina *Esperanza*, Jose Panganiban (Mambulao), Camarines Norte, Luzón. Se trata de un magnífico ejemplar de oro en cristales arborescentes milimétricos que forman un grupo centimétrico sobre cuarzo oqueroso teñido de óxidos de hierro, que puede admirarse en la vitrina de la Colección Filipinas del MHM-FBG.

Oro nativo sobre cuarzo, con nº 169 (1930) y nº 160 (1897) de la mina *San Rafael*, Togús, Camarines Norte, Luzón. Ejemplar de oro en láminas sobre cuarzo muy notable. Se encuentra en exposición en la vitrina de la Colección Filipinas del MHMFBG.

Oro nativo sobre cuarzo, con nº 217 (1930) y nº 172 (1897) de la Mina Animas del Purgatorio, Paracale, Camarines Norte, Luzón. Ejemplar de 6x4 cm procedente del afloramiento de una veta aurífera en el lugar de Longos con crecimientos filamentosos de oro sobre cuarzo.

Tubo con arenas de oro con 0,766 gr, con nº 156 (1930) y nº 178 (1897) del arroyo Manaug, Paracale, Camarines Norte, Luzón.

Tubo con pepitas de oro con 2,659 gr, con nº 155 (1930) y nº 174 (1897) de Longos, Paracale, Camarines Norte, Luzón.

Crocoíta y vauquelinita. Galena

Durante bastantes años en el siglo XIX, las crocoítas¹⁷⁹ de Luzón eran de los pocos ejemplares de cromato de plomo cristalizado que se conocían, aparte de las de Ekaterinburgo en los Urales (localidad tipo). Eran muy apreciadas en colecciones europeas hasta que fueron desbancadas por las australianas de Dundas, que inundaron los mercados de soberbios ejemplares y continúan haciéndolo. Muy pocos ejemplares de Filipinas se conservan y, entre ellos, quizás los mejores y más antiguos estén en la colección del MHMFBG.

179. Es un cromato de plomo (PbCrO₄) que cristaliza en el sistema monoclinico.

Destacan dos ejemplares grandes donados por Isidro Sainz de Baranda hacia el año 1853 y que están expuestos en la vitrina de la Colección Filipinas del MHMFGBG. Son dos ejemplares plagados de cristales monoclinicos perfectos rojo-anaranjados de tamaño milimétrico de este cromato de plomo. Proceden con seguridad de la Mina *San Antonio*, en el monte Dina-anan, cerca de Jose Panganiban (Mambulao), Camarines Norte, Luzón. Los cristales tapizan una superficie verde oliva del raro mineral vauquelinita¹⁸⁰. Pueden admirarse en la vitrina de la Colección de Filipinas del MHMFGBG.

Crocoíta, multitud de pequeños cristales anaranjados en matriz, con nº 92” (1930) y 140 (1897) que procede de la Mina *San Antonio*, en el monte Dina-anan, Jose Panganiban (Mambulao), Camarines Norte, Luzón. Además contiene vauquelinita de colores verde y amarillo que ha sido confirmada analíticamente.

Vauquelinita, costras y concreciones de color amarillo con crocoíta de este raro mineral. Con nº 92” (1930) y nº 141 (1897). Procede de la Mina *San Antonio*, en el monte Dina-anan, Jose Panganiban (Mambulao), Camarines Norte, Luzón. La vauquelinita ha sido confirmada analíticamente.

Galena cristalizada en dos grandes cuboctaedros, con nº 86 (1930) y nº 156 (1897). Procede del Monte Tingá, Paracale, Camarines Norte, Luzón. En la descripción original habla de “con feldespato”, cuando en realidad se trata de dolomita, lo que nos hace sospechar que pueda ser una pieza cambiada. En cualquier caso, se trata de un notable ejemplar.

El distrito de Bulacan. Hierro en el siglo XVIII.

Hemos comentado que durante el siglo XVIII se estableció cierta industria local de fundición de hierro que aprovechaba los minerales (magnetita y hematites) de la región de Bulacan (y en otras como La Laguna) al norte de Manila. En concreto se abrieron minas y pequeñas fundiciones de hierro aprovechando la energía hidráulica de los ríos y la madera de los abundantes bosques como combustible. Las poblaciones en la región de Bulacan que preferentemente alojaron minas y fundiciones fueron Angat y San Miguel de Mayumo. En esta última población están los montes de Camachín, donde

180. La vauquelinita, $Pb_2Cu(CrO_4)(PO_4)(OH)$, cristaliza en el sistema monoclinico.

se explotaban lentejones de *skarns* de hierro que aparecen en el contacto de rocas calcáreas de diferentes tipos con diques, sills u otras rocas de naturaleza volcánica asociadas a dioritas, similar al depósito de Larap antes descrito¹⁸¹. El caso es que estos depósitos e industrias nunca pasaron de ser intentos más o menos afortunados de beneficiar las ricas menas de hierro de la región, y ya a principios del XIX estaban prácticamente abandonados. Sin embargo, en la colección de la Inspección de Minas, sí que se recogen numerosos ejemplares de este distrito, así como productos de las fundiciones, lo que nos hace pensar que se mantenía la esperanza de impulsar una industria siderúrgica local que tanta falta hacía en el Archipiélago. Incluso D'Almonte, hacia 1890 se interesa por estos yacimientos e industrias y nos deja un dibujo de una de estas pequeñas fundiciones, lo que nos lleva a pensar que continuó, aunque de manera muy artesanal, la explotación de los mismos.

Ejemplares notables de la colección

Realmente no hay ejemplares mineralógicamente destacables de este distrito, tratándose de muestras de mano de magnetita, hematites y siderita además de escorias y productos de fundición sin un mayor interés que su riqueza en hierro y su curiosidad histórica.

Otras islas

Aunque la colección se centra mucho en la isla de Luzón, la más extensa, poblada, y colonizada del Archipiélago, también están representadas otras islas con ejemplares, que vamos a resumir a continuación.

Mindanao

Tubo con oro nativo de 2,283 gr, con nº 161 (1930) y nº 227 (1897) de Causuran, Surigao Norte, Mindanao.

Pepita de oro amalgamado (9,367 gr), con nº 162 (1930) y nº 228 (1897) de la Mina *Nueva Santander*, Causuran, Surigao Norte, Mindanao.

181. L. Bryner, 1969.

Tubo con arenas de cobre nativo de lavado, con nº 96 (1930) y nº 232 (1897) procedente de Placer, Surigao Norte, Mindanao.

Cebú

Yeso cristalizado, con nº 1 (1930) y nº 210 (1897). Procedente de Barili, Cebú, Bisayas. Curioso cristal centimétrico de yeso biterminado.

Masbate

Pirita cristalizada, con nº 22 (1930) y nº 196 (1897) que procede de Masalangi, Milagros, Masbate, Bisayas. Numerosos cristales pentágono-dodecaédricos sobre una matriz de roca volcánica porfídica.

Panay

Tubo con arenas piritosas y oro, con nº 215 (1930) y nº 198 (1897) procedentes de Plaza de Astorga, Dumarao, Capiz, Panay, Bisayas.

Leyte

Lingote de azufre fundido, con nº 16 (1930) y nº 224 (1897) que procede de la Mina *Santa Rosalía*, Biliran, Caybiran, Leyte, Bisayas.

En las páginas siguientes hemos seleccionado una serie de **fotografías de ejemplares** de minerales de la Colección y de sus detalles, que se han numerado desde el inicio como Fig. 1, 2, 3, etc.

Abreviaturas utilizadas:

IGE= Instituto Gemológico Español.

CMS= César Menor-Salván.

JC= Joaquim Callén.

MHMFBG= Museo Histórico Minero Don Felipe de Borbón y Grecia.

FOV= Campo de visión.



Fig.1 Oro var. electrum con altaíta. FOV 13 mm. Baguio, La Cordillera (CAR), Luzón. Foto IGE

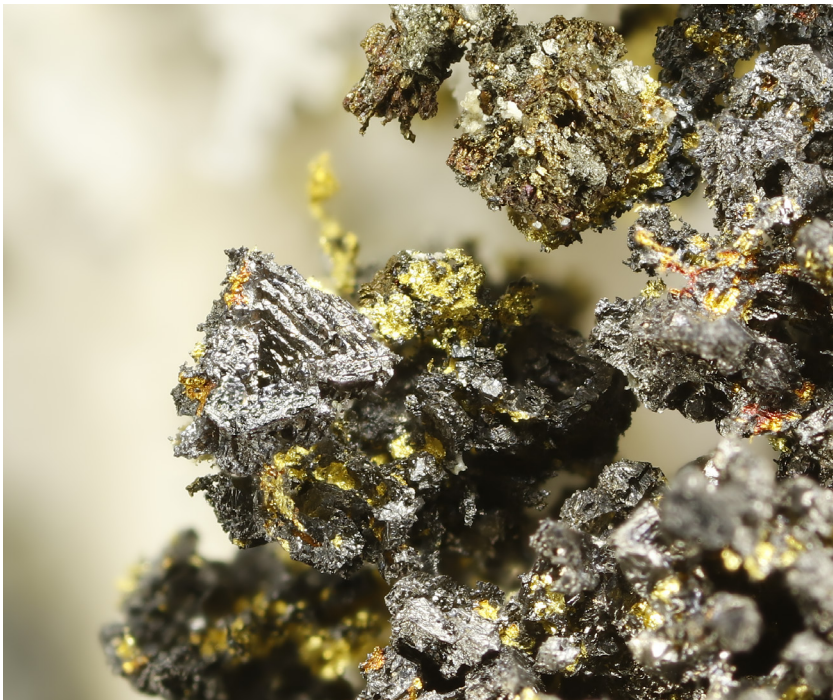


Fig. 2 Cristales de altaíta de 2mm con oro var. electrum. Baguio, La Cordillera (CAR), Luzón. Foto JC



*Fig. 3 Oro var. electrum con altaíta. Baguio, La Cordillera (CAR), Luzón.
Ejemplar de 110 x 90 mm después de limpiar. Foto MHMFGB.*

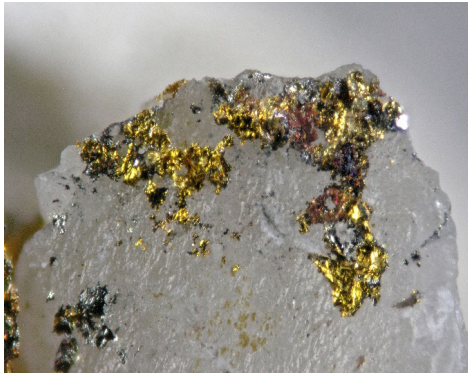


Fig. 4 Oro variedad electrum con altaíta en calcita. Baguio, La Cordillera (CAR), Luzón. FOV 4 mm. Foto CMS



Fig. 5 Fundido de oro en forma de concha. Río Paledan en la antigua Ranchería de Suyuc, al SE de Mankayan, Benguet, La Cordillera (CAR), Luzón. Foto MHMFBBG.

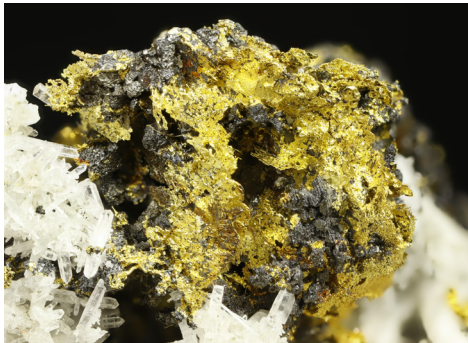


Fig. 6 Grupo de oro var. electrum con altaíta. FOV 24 mm. Baguio, La Cordillera (CAR), Luzón. Foto JC



Fig. 7 Oro nativo lavado del arroyo Manaug, Paracale, Camarines Norte, Luzón. Foto MHMFBBG.

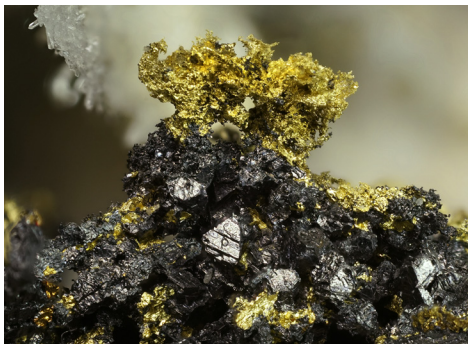


Fig. 8 Cristales octaédricos de altaíta de 2mm con oro var. electrum. Baguio, La Cordillera (CAR), Luzón. Foto JC



Fig. 9 Pepita de oro fundido de la Mina Nueva Santander, Causuran, Surigao Norte, Mindanao. Foto MHMFBBG.



Fig.10 Grupo de cristales milimétricos de enargita con cuarzo. Minas de Mankayan, Benguet, La Cordillera (CAR), Luzón. FOV 8mm Foto CMS.



Fig.11 Cristal 2mm de enargita con cuarzo. Minas de Makayan, Benguet, La Cordillera (CAR). Foto CMS

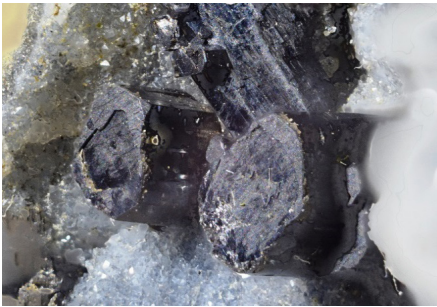


Fig. 12 Cristales de enargita con luzonita. Minas de Mankayan, Benguet, La Cordillera (CAR), Luzón. FOV 5 mm. Foto IGE

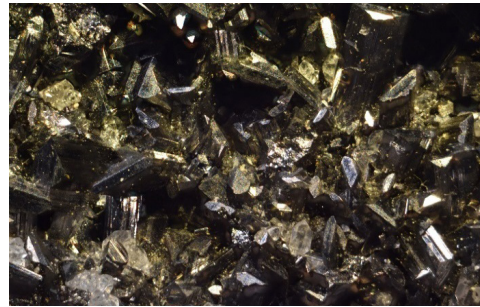


Fig.13 Enargita cristalizada con luzonita y pirita. Minas de Mankayan, Benguet, La Cordillera (CAR), Luzón. FOV 10 mm. Foto IGE.

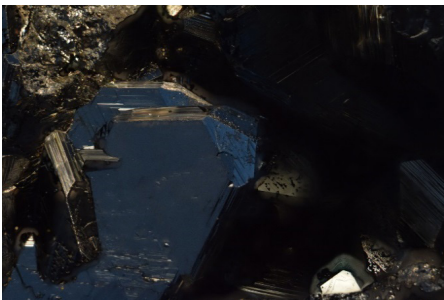


Fig.14 Posible cristal de tennantita-tetraedrita. Minas de Mankayan, Benguet, La Cordillera (CAR), Luzón. FOV 4 mm. Foto IGE.



Fig.15 Posibles cristales de tennantita-tetraedrita con luzonita. Minas de Mankayan, Benguet, La Cordillera (CAR), Luzón. FOV 3 mm. Foto IGE.



Fig. 16 Crocoíta, cristal. Mina San Antonio, monte Dina-anan, Jose Panganiban, Camarines Norte, Luzón. FOV 1 mm. Foto CSM.



Fig. 17 Grupo de cristales de crocoíta de hasta 7 mm. Mina San Antonio, monte Dina-anan, Jose Panganiban, Camarines Norte, Luzón. Foto JC.



Fig. 18 Grupo de cristales de crocoíta de la Mina San Antonio (ibidem). FOV 2 mm. Foto CMS



Fig. 19 Cristales de crocoíta. Mina San Antonio, monte Dina-anan, Jose Panganiban, Camarines Norte, Luzón. FOV 2 mm. Foto CMS.



Fig. 20 Vauquelinita con crocoíta de la Mina San Antonio (ibidem). FOV 6 mm. Foto IGE.



Fig. 21 Vauquelinita con crocoíta de la Mina San Antonio (ibidem). FOV 2 mm. Foto CMS



Fig. 22 Grandes cristales cuboctaédricos de galena con dolomita. Monte Tingá, Paracale, Camarines Norte, Luzón. Ejemplar de 120 x 80 mm. Foto JC



Fig. 23 Cristal suelto de yeso de 40 mm de arista. Barili, Cebú, Bisayas. Foto MHMFGB.

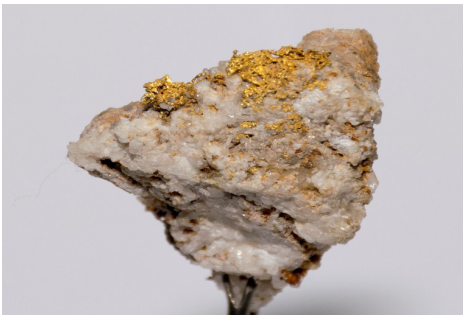


Fig. 24 Oro nativo en filamentos sobre cuarzo de 60 x 40 mm. Mina Animas del Purgatorio, Longos, Paracale, Camarines Norte, Luzón. Foto MHMFGB



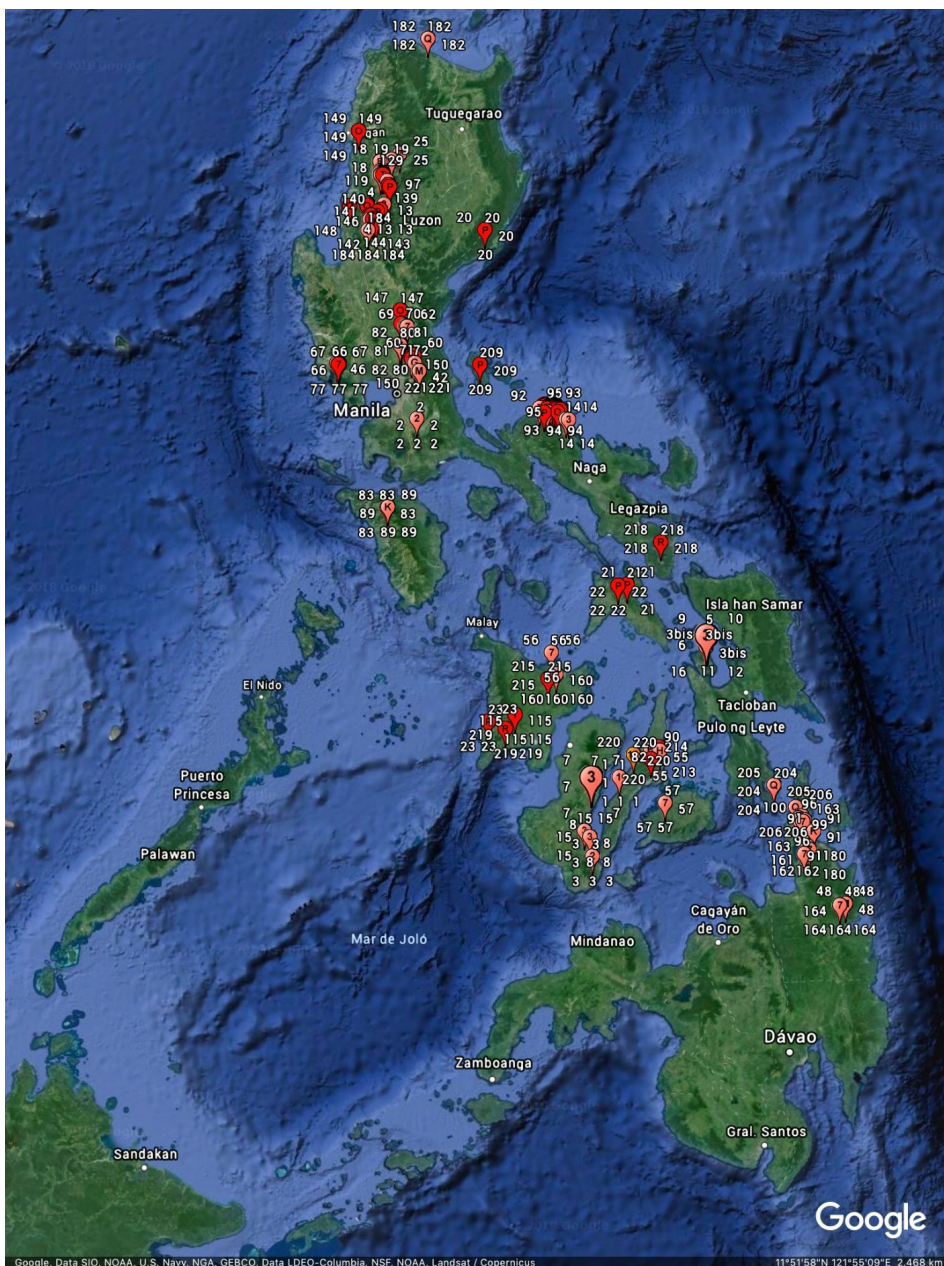
Fig. 25 Oro nativo cristalizado formando un grupo arborescente. Mina Esperanza, Jose Panganiban, Camarines Norte, Luzón. FOV 11 mm. Foto IGE.



Fig. 26 Oro nativo en láminas sobre cuarzo. Mina San Rafael, Togús, Paracale, Camarines Norte, Luzón. FOV 12 mm. Foto IGE.



Fig. 27 Filamentos de cobre nativo sobre mata de cobre de fundición. Minas de Mankayan, Benguet, La Cordillera (CAR), Luzón. FOV 10 mm. Foto CMS.



Localización de los ejemplares de la colección sobre el mapa de Filipinas según aparece en la aplicación Google Earth con el fichero .kmz elaborado, que puede descargarse libremente en la dirección <http://www.minasyenergia.upm.es/publicaciones.html>.



Vitrina lateral del MHMFBG con los ejemplares más notables de la Colección Filipinas expuestos en la balda central

Anexo I: Catálogo de la colección. 2018

<u>1897</u>	<u>1930</u>	<u>MINERAL</u>	<u>MINA PARAJE</u>	<u>PUEBLO</u>	<u>PROVINCIA</u>	<u>ISLA</u>	<u>E_r</u>	<u>ETQ₂</u>	<u>OBSERVACIONES</u>
1	25	MARCASITA	Monte Monquian		Bontoc, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	1	0	Probablemente aurífera
2	182	CUARZO AURIFERO		Pamplona	Cagayan	Luzón	0	0	Cuarzo piritoso aurífero
3	101	ENARGITA/ LUZONITA	Minas. Probablemente Minas San Luis, Carmen, Santo Tomás y Ageo de la Empresa Cán- ta-bro-Filipina (JM Santos, 1861)	Mankayan	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	1	1	Cobre gris cristalizado (Enargita y Luzonita). Analizar
4	102	TENNANTIL- TA/TETRAE- DRITA	Minas. Probablemente Minas San Luis, Carmen, Santo Tomás y Ageo de la Empresa Cán- ta-bro-Filipina (JM Santos, 1861)	Mankayan	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	1	0	Cobre gris cristalizado (Enargita y Luzonita). Analizar. En vitrina de sulfuros MHMFBYG. Donado por José María Santos hacia 1865
5	103	ENARGITA/ LUZONITA	Minas. Probablemente Minas San Luis, Carmen, Santo Tomás y Ageo de la Empresa Cán- ta-bro-Filipina (JM Santos, 1861)	Mankayan	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	1	1	Cobre gris cristalino (Enargita y Luzonita). Analizar. Confirmado por Raman enargita-luzonita

6	104	ENARGITA/ LUZONITA	Minas. Probablemente de antiguas minas de Mankayan de los igorotes en la expedición de A.Hernández en 1850	Mankayan	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	1	0	Cobre gris cristalizado (Enargita y Luzonita). Analizar. En vitrina de sulfuros MHMFBYG. Donado por Antonio Hernández Espiera hacia 1859
7	105	ENARGITA/ LUZONITA	Minas. Probablemente Minas San Luis, Carmen, Santo Tomás y Ageo de la Empresa Cántabro-Filipina (JM Santos, 1861)	Mankayan	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	1	0	Cobre gris (Enargita y Luzonita). Analizar
8	106	ENARGITA/ LUZONITA	Minas. Probablemente Minas San Luis, Carmen, Santo Tomás y Ageo de la Empresa Cántabro-Filipina (JM Santos, 1861)	Mankayan	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	1	0	Cobre gris cristalino (Enargita y Luzonita). Analizar
9	107	TETRAE- DRITA/TEN- NANITTA	Minas. Probablemente Minas San Luis, Carmen, Santo Tomás y Ageo de la Empresa Cántabro-Filipina (JM Santos, 1861)	Mankayan	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	0	0	Cobre gris con azurita
10	108	TETRAE- DRITA/TEN- NANITTA	Minas. Probablemente Minas San Luis, Carmen, Santo Tomás y Ageo de la Empresa Cántabro-Filipina (JM Santos, 1861)	Mankayan	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	1	1	Cobre gris con cristalizaciones de cuarzo. Analizar
11	109	TETRAE- DRITA/TEN- NANITTA	Labores de mina Ageo	Mankayan	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	0	0	Cobre gris y pirita de hierro con gangas de cuarzo
12	110	TETRAE- DRITA/TEN- NANITTA	Minas. Probablemente Minas San Luis, Carmen, Santo Tomás y Ageo de la Empresa Cántabro-Filipina (JM Santos, 1861)	Mankayan	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	1	0	Cuarcita con pintas de cobre gris y azurita. Es enargita pero tiene xx de tennantita
13	111	TETRAE- DRITA/TEN- NANITTA	Minas. Probablemente Minas San Luis, Carmen, Santo Tomás y Ageo de la Empresa Cántabro-Filipina (JM Santos, 1861)	Mankayan	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	1	1	Cobre gris con malaquita
14	112	TETRAE- DRITA/TEN- NANITTA	Minas. Probablemente Minas San Luis, Carmen, Santo Tomás y Ageo de la Empresa Cántabro-Filipina (JM Santos, 1861)	Mankayan	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	1	0	Cobre gris con pirita ferruginosa. Es enargita. Analizado.

15	TETRAE- DRUTA/TEN- NANITTA	Minas. Probablemente Minas San Luis, Carmen, Santo Tomás y Ageo de la Empresa Cántabro-Filipina (JM Santos, 1861)	Mankayan	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	0	0	Cobre gris y pirita de hierro entre cristalizaciones de cuarzo
16	MATA DE COBRE	Minas. Probablemente Minas San Luis, Carmen, Santo Tomás y Ageo de la Empresa Cántabro-Filipina (JM Santos, 1861)	Mankayan	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	0	1	Mata que resulta de la primera calcinación
17	MATA DE COBRE	Función de las minas	Mankayan	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	1	1	Mata calcinada de primera fundición
18	MATA DE COBRE	Función de las minas	Mankayan	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	1	1	Mata buena de primera fundición
19	MATA DE COBRE	Función de las minas	Mankayan	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	1	1	Mata de primera fundición que salió mal
20	MATA DE COBRE	Función de las minas	Mankayan	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	1	1	Mata de segunda fundición
21	MATA DE COBRE	Minas. Función	Mankayan	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	1	1	Mata de tercera fundición
22	MATA DE COBRE	Minas. Función	Mankayan	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	1	1	Mata de cuarta fundición en la que el mayor producto ha sido cobre negro
23	MATA DE COBRE	Minas. Función	Mankayan	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	1	1	Mata cobriza con filamentos metálicos en la superficie
24	MATA DE COBRE	Minas. Probablemente Minas San Luis, Carmen, Santo Tomás y Ageo de la Empresa Cántabro-Filipina (JM Santos, 1861)	Mankayan	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	1	0	Cobre negro de las fundiciones europeas
25	COBRE	Minas. Probablemente Minas San Luis, Carmen, Santo Tomás y Ageo de la Empresa Cántabro-Filipina (JM Santos, 1861)	Mankayan	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	0	0	Dos lingotes chicos de cobre rojo

26	120	COBRE	Minas. Probablemente Minas San Luis, Carmen, Santo Tomás y Ageo de la Empresa Cántabro-Filipina (JM Santos, 1861)	Mankayan	Benguet, La Cor- Luzón dillera (CAR)	0	1	Dos lingotes grandes de cobre rojo
27	117	MATA DE COBRE	Fundición de las minas	Mankayan	Benguet, La Cor- Luzón dillera (CAR)	1	1	Cobre negro
29	131	ESCORIA DE COBRE	Fundición de las minas	Mankayan	Benguet, La Cor- Luzón dillera (CAR)	1	1	Escorias que se abandonan en la fundición de igo- rrotes
30	132	ESCORIA DE COBRE	Minas	Mankayan	Benguet, La Cor- Luzón dillera (CAR)	1	1	Escorias antiguas de las fundiciones europeas
31	133	ESCORIA DE COBRE	Minas	Mankayan	Benguet, La Cor- Luzón dillera (CAR)	1	1	Escorias de horno de afino
32	136	ESCORIA DE ZINC	Minas de cobre	Mankayan	Benguet, La Cor- Luzón dillera (CAR)	1	0	Cadmias arsenicales del horno de afino europeo
33	137	CENIZAS DE HORNO	Minas	Mankayan	Benguet, La Cor- Luzón dillera (CAR)	0	1	Hollines de horno de afino en 1890
34	98	FUNDICION ARSENICICO	Minas. Probablemente Minas San Luis, Carmen, Santo Tomás y Ageo de la Empresa Cántabro-Filipina (JM Santos, 1861)	Mankayan	Benguet, La Cor- Luzón dillera (CAR)	1	0	Productos arsenicales condensados sobre carbón
35	138	LADRILLO REFRACTA- RIO	Minas	Mankayan	Benguet, La Cor- Luzón dillera (CAR)	1	1	Trozo de ladrillo hecho en las minas después de pri- mera fundición (Ha servido muchas)
36	134	COBRE	Minas	Mankayan	Benguet, La Cor- Luzón dillera (CAR)	1	1	Plancha de cobre rojo afinado
37	129	CALCAN- TITA	Minas. Probablemente Minas San Luis, Carmen, Santo Tomás y Ageo de la Empresa Cántabro-Filipina (JM Santos, 1861)	Mankayan	Benguet, La Cor- Luzón dillera (CAR)	0	0	Alumbres y sulfatos de cobre concrecionados en las minas
38	139	CARBON	Minas	Mankayan	Benguet, La Cor- Luzón dillera (CAR)	1	1	Carbón usado en las fundiciones
39	135	COBRE	Minas	Mankayan	Benguet, La Cor- Luzón dillera (CAR)	0	0	Olla antigua de cobre manufacturada por los igorrotes con piedra

40	114	TETRAE- DRITA/TEN- NANITTA	San Roque Verdadero	Mankayan	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	0	0	Cobre gris entre cuarzo, pirritas, etc
42	97	CUARZO	Socavón-Socotón. Suyuc (Ver- tiente del Papayán)	Suyuc?	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	0	1	Cuarzo pirritoso
43	140	ORO	Rio Paledan	Suyuc?	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	1	0	Oro nativo fundido con el trozo de olla usado para la fundición (6,8835 gr). A 2Km al S de Suyuc (2 horas de marcha al SE de Mankayan) en el monte Lupaac. Antiguas minas de oro y de cobre gris (La Isabelina). (JMSantos 1864)
44	59	PIRITA	Agbao (Minas antiguas)	Suyuc?	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	0	0	Sulfuros de hierro y plomo con ocres. A 2Km al S de Suyuc (2 horas de marcha al SE de Mankayan) en el monte Lupaac. Antiguas minas de oro y de cobre gris (La Isabelina). (JMSantos 1864)
46	19	CALCOPI- RUTA	Agadangan. Mina Comillana	Suyuc ?	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	1	0	Pirita ferrocobrizada. A 1 legua (5 Km) de las Mina Comillana, llamada La Montañesa (JM Santos 1864)
47	17	PIRITA	Agadangan. Mina Comillana	Suyuc ?	Benguet, La Cor- dillera(CAR) ?	Luzón	1	1	De hierro. Posible Mina Comillana en Ranchería Su- yuc a 2 horas (7 Km) de marcha al SE de Mankayan (JM Santos 1864)
48	24	PIRITA	Mina Comillana	Suyuc ?	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	1	1	Traquita esponjosa impregnada de pirritas con ocres. Mina Comillana a 2 horas de marcha al SE de Mankayan (JM Santos 1864)
49	18	CALCOPI- RUTA	Minas de Bumucum	Suyuc ?	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	1	1	Pirita ferrocobrizada. A 1 legua (5 Km) de las Mina Comillana, llamada La Montañesa (JM Santos 1864)
50	216	ORO	Paledán (Minas de oro)	Suyuc?	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	0	0	Cristalillos y pirritas de oro nativo en las rocas descom- puestas del criadero
53	141	ORO	Capunga	Tublay	Benguet, La Cor- dillera(CAR)	Luzón	0	0	Oro nativo en polvo y planchuelas (8,640 gr)
54	4	AZUFRE	Capunga	Tublay	Benguet, La Cor- dillera(CAR)	Luzón	0	0	Nativo en cncncreciones (de las termas)
55	13	AZUFRE		Daklan	Benguet, La Cor- dillera(CAR)	Luzón	1	0	De las solfataras

56	142	ORO	Antamoc. Antamok es una mina de oro con explotación moderna por Benguet Corp.	Itogon	Benguet, La Cor- dillera(CAR)	Luzón	0	0	Oro nativo en polvo y planchuelitas (2,740 gr)
58	143	ORO	Acupán. Las minas de oro de Acupan fueron explotadas industrialmente por Benguet Corp. De 1927 a 1992	Itogon	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	1	0	Oro nativo en polvo y planchuelitas (2,047 gr)
59	144	ORO	Balinguay	Itogon	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	0	0	Oro nativo en polvo (2,119 gr)
60	207	PIRITA	N.E. de Casalugan	Itogon	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	1	0	Piritas de hierro algo cobrizas auríferas
61	208	PIRITA	Minas de Antamoc. Antamok es una mina de oro con explotación moderna por Benguet Corp.	Itogon	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	0	0	Impregnaciones de pirita aurífera
62	171	ORO	Antamoc. Antamok es una mina de oro con explotación moderna por Benguet Corp.	Itogon	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	1	0	Oro nativo en el cuarzo cristalizado y en el cristalino compacto
63	183	CUARZO AURIFERO	Minas de Acupan	Itogon	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	1	1	Cuarcita piritosa aurífera
64	145	ORO	Antamoc. Antamok es una mina de oro con explotación moderna por Benguet Corp.	Antamok	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	0	0	Oro nativo en polvo y trocitos (1,893 gr)
65	146	ORO	Pangutentan	Antamok	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	0	0	Oro nativo en pepitas cristalinas (0,508 gr)
66	184	CUARZO AURIFERO		Pales?	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	1	1	Cuarzo piritoso aurífero
67	147	ORO	Macablacay	Peñaranda	Nueva Ecija	Luzón	1	0	Oro nativo en polvo y planchuelitas (4,890 gr). Ex- puesto en vitrina lateral de oros
68	148	ORO	Playa	Bauang ?	La Union, Ilocos	Luzón	0	0	Oro nativo en polvo (6,583 gr)
69	20	PIRITA	Monte Bolarean	Casiguran	Aurora	Luzón	0	0	Pirita de hierro
70	69	ESCORIA DE HIERRO	Sapang-Bacal. Camarín llamado de Concha	San Miguel	Bulacan	Luzón	1	1	Muy ferrífera. Antigua

71	70	ESCORIA DE HIERRO	Canayan. Antiguo camarín de Concha	San Miguel	Bulacan	Luzón	1	1	Antigua
72	26	MAGNETITA	Arroyo Sapang-Bacal	San Miguel	Bulacan	Luzón	1	1	Con algo de siderita. Aforamiento por bajo de las calizas
73	49	MAGNETITA	Sapang-Bacal parte superior	San Miguel	Bulacan	Luzón	0	0	Con calcita fibrosa
74	58	SIDERITA	Arroyo Sapang-Bacal. Parte supe- rior Agbao (Minas antiguas)	San Miguel	Bulacan	Luzón	0	0	Con calcita
75	27	MAGNETITA	Desembocadura arroyo Inapan	San Miguel	Bulacan	Luzón	1	1	Con hierro oligisto y pardo en los intersticios. Arras- tres de Sapang-Bacal
76	28	MAGNETITA	Desembocadura arroyo Silao	San Miguel	Bulacan	Luzón	1	1	Con hematites parda y roja en los intersticios. Arras- tres de Sapang-Bacal
77	62	FUNDICION HIERRO	Camachín (camarín de fundi- ción)	San Miguel	Bulacan	Luzón	1	1	Fundición de hierro que sale con las escorias
78	71	ESCORIA DE HIERRO	Camachín (camarín de fundi- ción)	San Miguel	Bulacan	Luzón	0	1	
79	29	MAGNETITA	Cúpan	San Miguel	Bulacan	Luzón	1	1	En masa. Restos de la antigua fundición del inglés
80	63	FUNDICION HIERRO	Cúpan	San Miguel	Bulacan	Luzón	1	1	Restos de la fundición de hierro impuro (Del antiguo camarín del inglés)
81	51	HEMATITES	Labor de la Mina Sta. Lutgarda	Angat	Bulacan	Luzón	1	1	Roja brillante y hojosa
82	52	HEMATITES	Labor antigua de Pinugayán de la Mina Sta. Lutgarda	Angat	Bulacan	Luzón	1	1	Roja compacta o hierro oligisto
83	80	ANTIIGO- RUTA	Labor de la mina Santa Lutgarda	Angat	Bulacan	Luzón	1	1	Véras serpentinosas(antigorita) dentro del criadero de hierro de Sta. Lutgarda
84	30	MAGNETITA	SSO Mina Santa Lutgarda	Angat	Bulacan	Luzón	1	1	Hierro magnético y oligisto. Antiguo aforamiento SSO Mina Santa Lutgarda
85	31	MAGNETITA	Río Maon. S mina Sta. Lutgarda	Angat	Bulacan	Luzón	1	1	Aforamiento en Río Maón al S Mina Sta. Lutgarda
86	32	MAGNETITA	Mina de Hison	Angat	Bulacan	Luzón	1	1	Gran aforamiento en la mina llamada de Hison, afuente del río Maón
87	33	MAGNETITA	Mina de Hison	Angat	Bulacan	Luzón	1	1	Gran aforamiento en la mina llamada de Hison, afuente del río Maón
89	81	ANTIIGO- RUTA	Mina de Hison	Angat	Bulacan	Luzón	1	1	Véras serpentinosas-piritosas dentro del gran criadero

90	34	MAGNETITA	Pinugayan	Angat	Bulacan	Luzón	1	1	
91	35	MAGNETITA	Mina Constanca	Angat	Bulacan	Luzón	1	1	Reticulada con feldspato (con 60,34% de hierro metálico)
92	36	MAGNETITA	Arroyo Macatalisig	Angat	Bulacan	Luzón	1	1	En masa
93	68	FUNDICION HIERRO	Desembocadura del arroyo para- lelo e inmediatamente superior al Macasalisisig	Angat	Bulacan	Luzón	1	1	Restos encontrados en el antiguo camarín de Julian Cinco
94	37	MAGNETITA	Arroyo Mantamuro. Mina Sa- pang-Muntíl	Angat	Bulacan	Luzón	0	0	
95	38	MAGNETITA	Arroyo Mantamuro. Mina Sa- pang-Muntíl	Angat	Bulacan	Luzón	1	1	Hojosa con pirritas
96	39	MAGNETITA	Arroyo Mantamuro. Mina Sa- pang-Muntíl	Angat	Bulacan	Luzón	1	1	Compacta con vetas cuarzosas
97	82	ANTI- GOTA	Arroyo Mantamuro. Mina Sa- pang-Muntíl	Angat	Bulacan	Luzón	1	1	Vetas pirrito-serpentinosas dentro del criadero
98	50	HEMATITES	Panguisijjan (de la antigua fundi- ción de Buicochea, mineral de Pinugayán)	Angat	Bulacan	Luzón	1	1	Hierro oligisto compacto cristalino (Encontrado en los restos de antigua fundición)
99	78	ESCORIA DE HIERRO	Panguisijjan (de la antigua fundi- ción de Buicochea)	Angat	Bulacan	Luzón	1	1	Antigua
100	53	HEMATITES	Desembocadura de otro arroyo Mutunan, más debajo de la escoria anterior	Angat	Bulacan	Luzón	0	0	Roja y magnética (dicen que aquí hubo criadero)
101	79	ESCORIA DE HIERRO	Desembocadura del arroyo Mutunang	Angat	Bulacan	Luzón	1	1	A. Del antiguo camarín del Capitán Hilario
102	54	HEMATITES	Arroyo Sapang-Tuyo arriba de la desembocadura del arroyo Capanauan	Angat	Bulacan	Luzón	1	1	Roja y parda con magnetita (rodado)
103	72	ESCORIA DE HIERRO	Arroyo Sapang-Tuyo	Angat	Bulacan	Luzón	1	1	Camarín antiguo de Chino Quia
104	64	FUNDICION HIERRO	Camarín de Pantasayan de Anchuelo	Angat	Bulacan	Luzón	1	1	Fundición espesa de hierro

105	73	ESCORIA DE HIERRO	Camarin de Pantabayán	Angat	Bulacan	Luzón	1	1	Ricas en hierro
106	74	ESCORIA DE HIERRO	Camarin de Pantabayán	Angat	Bulacan	Luzón	1	1	
107	75	ESCORIA DE HIERRO	Santor	Angat	Bulacan	Luzón	1	1	
108	65	FUNDICION HIERRO	Camanglao	Angat	Bulacan	Luzón	1	1	Función de hierro muy ligero de los hornos de Camanglao
109	76	ESCORIA DE HIERRO	Arroyo Maón. Más arriba del cruce con el camino a Camanglao	Angat	Bulacan	Luzón	1	1	Camarin antiguo del Cabeza José
110	149	ORO	Río Santa María	Santa María	Ilocos Sur	Luzón	1	0	Oro nativo en polvo y planchuelitas (6,770 gr)
111	209	PIRITA	Barrio San Francisco	Polillo	Quezón	Luzón	1	1	Pirita de hierro aurífera
112	60	PIRITA	Falda del monte Macagurao	Rodriguez	Rizal	Luzón	0	0	Piritas de hierro penetrando la traquita
114	150	ORO	Camandag	Rodriguez	Rizal	Luzón	0	0	Oro nativo en planchuelas (0,359 gr)
115	40	MAGNETITA	Río Lanating arriba de M. Sta. Inés.	Boso-Boso	Rizal, Bataan	Luzón	0	0	En masa con marcasita. Gran trozo en el lecho del río
116	41	MAGNETITA	Río Lanating. Mina Sta. Inés.	Boso-Boso	Rizal, Bataan	Luzón	1	1	Con hierro pardo arrionado y algo de oligisto
117	42	MAGNETITA	Río Lanating. Frente arroyo Cay-Maybatobalani	Boso-Boso	Rizal, Bataan	Luzón	1	1	Con espato calizo
118	43	MAGNETITA	Cerro Cay-Batobalani (Río Lanating)	Boso-Boso	Rizal, Bataan	Luzón	1	1	Con algún cristal de marcasita y de plagioclasa
119	44	MAGNETITA	Río Lanating. Cerca arroyo cobre al lado del criadero	Boso-Boso	Rizal, Bataan	Luzón	1	1	Con feldespatos ferruginosos. Salbandas del criadero
120	45	MAGNETITA	Río Lanating frente al arroyo cobre	Boso-Boso	Rizal, Bataan	Luzón	0	0	Con vetas piritosas
121	46	MAGNETITA	Ugung	Morong	Rizal, Bataan	Luzón	1	1	Encontrada en el antiguo establecimiento de fundición de la Real Hacienda
122	77	ESCORIA DE HIERRO	Ugung	Morong	Rizal, Bataan	Luzón	1	1	Antigua
123	66	FUNDICION HIERRO	Ugung (Ruina de la antigua fábrica)	Morong	Rizal, Bataan	Luzón	1	1	Encontrada en el antiguo establecimiento de la Real Hacienda

124	67	FUNDICION HIERRO	Ugung (Antigua fundición de la Real Hacienda)	Morong	Rizal, Bataan	Luzón	1	1	Balas fundidas para la artillería en el antiguo establecimiento
125	2	ALUMBRE-K	Barrio Bitin	Bay / Bae	Laguna	Luzón	1	0	Alumbre de pluma sobre vacca esponjosa
126	165	ELECTRUM / ALTAITA	Mina Esperanza	Baguio. Itogon	La Cordillera (CAR)	Luzón	1	0	Oro nativo. Analizado por Cesar Menor se trata de electrum y altaita y no de oro. Se descartó goldfieldita que parecía al principio. Pieza acidada. Se ha cambiado la localidad por error. Es de Baguio (posiblemente Itogon o Antamok) por la paragénesis característica
127	166	ORO	Mina Esperanza	Jose Panganiiban	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	0	Oro nativo. En vitrina MHMFBYG
128	167	ORO	Mina Esperanza	Jose Panganiiban	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	0	Oro nativo
129	168	ORO	Mina Esperanza	Jose Panganiiban	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	1	Oro nativo.
130	185	CUARZO AURIFERO	Tumbaga. Mina "María"	Jose Panganiiban	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	1	Cuarzo ferro-pirritoso aurífero
131	186	CALCOPI- RITA	Tumbaga.	Jose Panganiiban	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	1	Cuarzo ferro-cobrizo aurífero. Tiene calcopirita y bornita. Confirmado en análisis calcopirita y esfalerita, no aurífera
132	151	ORO	Tumbaga	Jose Panganiiban	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	0	0	Oro nativo en polvo y trocitos cristalinos (0,985 gr)
133	152	ORO	Río del pueblo	Jose Panganiiban	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	0	0	Oro nativo en polvo y planchuelitas (8,155 gr)
134	187	CUARZO AURIFERO	Mina Sta. Gertrudis	Jose Panganiiban	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	1	Cuarzo con calcopirita y sus productos de descomposición auríferos
135	188	CUARZO AURIFERO	Mina Sta. Gertrudis	Jose Panganiiban	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	1	Vetas de cuarzo pirritoso aurífero
136	189	CUARZO AURIFERO	Monte Dina-anan. Mina S. Antonio	Jose Panganiiban	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	1	Cuarzo pirritoso aurífero
137	172	ORO	Monte Dina-anan	Jose Panganiiban	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	1	Oro nativo en cuarzo ferruginoso
138	92	CROCOÍTA	Monte Dina-anan	Jose Panganiiban	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	0	0	Dos frascos de cristales de cromato de plomo lavados
139	92'	CROCOÍTA	Monte Dina-anan	Jose Panganiiban	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	1	Cromato de plomo cristalizado

140	92"	CROCOÍTA	Mina San Antonio. Monte Dina-anan	Jose Panganiiban	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	0	Cromato de plomo cristalizado. Con vauquelinita. Confirmados por Raman crocoíta y vauquelinita
141	92"	VAUQUELLINITA	Mina San Antonio. Monte Dina-anan	Jose Panganiiban	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	0	Cromato de plomo cristalizado. Con vauquelinita y goethita. Confirmados por Raman crocoíta y vauquelinita
142	85	GALENA	Imbong-Imbong	Jose Panganiiban	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	1	Con blenda, piritas ferro-cobrizas (calcopirita), etc.
144	190	CUARZO AURIFERO	Turayog. Monte Turayog. Mina Nieves	Jose Panganiiban	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	0	Cuarzo piritoso aurífero
145	191	CUARZO AURIFERO	Turayog. Monte Turayog.	Jose Panganiiban	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	1	Cuarzo ferruginoso con oro (se vé un poco)
146	173	ORO	Bejuquillo	Jose Panganiiban	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	1	Oro nativo en cuarzo cristalino
147	174	ORO	Bejuquillo	Jose Panganiiban	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	1	Oro nativo en cuarzo cristalino
148	175	ORO	Bejuquillo. Mina Santa Bárbara	Jose Panganiiban	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	1	Oro nativo en cuarzo y piritas y óxido de hierro
149	192	CUARZO AURIFERO	Guinocaban-matanda (Mina Aurora)	Jose Panganiiban	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	0	0	
150	176	ORO	Guinobacan-bata. Mina Nueva Galicia	Jose Panganiiban	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	0	0	Oro nativo en cuarzo cristalizado
151	153	ORO	Arroyo Bulácao	Jose Panganiiban	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	0	0	Oro nativo en polvo y trocitos cristalinos (2,137 gr)
152	61	PIRITA	Río Bulalácao	Jose Panganiiban	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	1	Cuarzo piritoso
153	92"	CROCOÍTA	Imbong-Imbong	Jose Panganiiban	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	1	Sin clasificar. Bello ejemplar. Agregado de la colección Naranjo, que es anterior
154	193	CUARZO AURIFERO	Tingá (Mina Rosalía)	Paracale	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	1	Cuarzo piritoso ferruginoso aurífero

155	87	GALENA	Tingá (Mina Rosalía)	Paracale	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	0	Complejo de galena, blenda, piritas, malaquita, azurita, etc. Aurífero. Hecho el estudio geoquímico de esta muestra por D. José María López Azcona dió una proporción de Au de 100 gr/Tm. "Estudio geoquímico de los minerales de plomo". Revista ION, año 11, nº 11, junio 1942
156	86	GALENA	Monte Tingá	Paracale	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	0	Cristalizada en cuboctaedros con feldespatos. No es feldespatos sino dolomita.
157	88	GALENA	Tingá	Paracale	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	1	Con cuarzo y pirita
158	194	CUARZO AURIFERO	Casalugan (Mina S. Gregorio)	Paracale	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	1	Cuarzo ferruginoso aurífero
159	195	CUARZO AURIFERO	Casalugan (Mina S. José)	Paracale	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	1	Cuarzo piritoso aurífero
160	169	ORO	Togús (Mina San Rafael)	Paracale	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	0	Oro nativo. En vitrina MHMFBYG
161	177	ORO	Togús, Mina San Rafael	Paracale	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	1	Oro nativo en cuarzo ferruginoso
162	154	ORO	Togús	Paracale	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	0	0	Oro nativo fundido en concha (1.500 gr)
163	210	PIRITA	Monte Colapnit (Mina "Luisa")	Paracale	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	1	Complejo de pirita de hierro y de cobre con blenda hidroxidada, etc. Aurífero
164	196	CUARZO AURIFERO	Colapnit (Mina Luisa)	Paracale	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	1	Cuarzo ferro-piritoso aurífero
165	197	CUARZO AURIFERO	Gumamelá (Mina S. Enrique)	Paracale	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	1	Cuarzo aurífero ferruginoso con piritas de hierro
166	211	PIRITA	Monte Dina-anan. (Mina "San Antonio")	Paracale	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	1	Pirita ferro-cobrizo aurífera
168	198	CUARZO AURIFERO	Pozo S. Pedro (de la mina S. Antonio)	Paracale	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	0	Cuarzo piritoso aurífero
169	170	ORO	Monte Dina-anan	Paracale	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	1	Oro nativo en dendritas y planchuelas. Anoración a mano: "se guarda con los oros en el armario marión nº 4 de la entrada al Laboratorio de Mineralogía"

170	199	CUARZO AURIFERO	Monte Dina-anan	Paracale	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	0	Cuarzo aurífero ferruginoso con piritas de hierro
171	178	ORO	Cerro "EL Balaarte"	Paracale	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	1	Oro nativo en cuarzo ferruginoso
172	217	ORO	Mina "Animas del Purgatorio"	Paracale	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1		Afloramiento de una veta aurífera en Longos
174	155	ORO	Longos	Paracale	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	0	Oro nativo en arenas y trocitos cristalinos (2,659 gr)
176	179	ORO	Longos. Mina "Animas del Purgatorio"	Paracale	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	1	Oro nativo en cuarzo piritoso y ferruginoso.
177	200	CUARZO AURIFERO	Longos. Mina "Animas del Purgatorio"	Paracale	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	0	0	Cuarzo con piritas y óxidos de hierro auríferos
178	156	ORO	Arroyo Manaug	Paracale	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	0	Oro nativo en arenas y trocitos cristalinos (0,766 gr)
179	201	CUARZO AURIFERO	Malaguit (Punto de partida de la mina S. José)	Paracale	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	1	Cuarzo cristalino con hematites roja aurífera
180	93	COBRE	Río Malaguit	Paracale	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	0	Nativo en filón cuarzoso
181	202	CUARZO AURIFERO	Lipata (Mina "Mi Porvenir")	Paracale	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	1	Cuarzo ferro-piritoso aurífero
182	95	COBRE	Arroyo Calabornay	Paracale	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	0	Nativo de aluvión
183	94	COBRE	Arroyo Calabornay	Paracale	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	0	0	Nativo de aluvión (fundido)
184	157	ORO	Arroyo Guyaman	Paracale	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	0	0	Oro nativo en polvos y agujas (1,129 gr)
185	47	MAGNETITA	Bato-Balani	Paracale	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	1	Compacta
186	203	CUARZO AURIFERO	Arroyo Mabolo cerca de Casipitan	Labo	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	1	Cuarzo con cristales de hematites parda aurífero
188	212	PIRITA	Cerca de Casipitan	Labo	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	0		Aurífera

189	158	ORO	Río Labo	Labo	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	0	0	Oro nativo fundido en concha (0,366 gr)
190	159	ORO	Río Labo	Labo	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	0	0	Arenas auríferas concentradas
191	14	AZUFRE	Colasi. Monte Colasi. Rodadero	Daet	Camarines Norte (Bicol)	Luzón	1	0	
192	218	RESINA FOSIL	Isla de Batan-Caticatigahan (Mina Lucas y Josefa)	Bacon	Sorsogon (Bicol)	Luzón	0	0	
193	89	GALENA	Isla Marinduque	Santa Cruz de Mindoro	Mindoro Occidental	Mindoro	1	1	Con piritas de hierro, cobre, carbonato de cobre, etc y cuarzo
194	83	GALENA	Isla Marinduque	Santa Cruz de Mindoro	Mindoro Occidental	Mindoro	1	1	
195	21	PIRITA	Maghulipao	Santa Cruz?	Masbate	Ticao	1	1	Pirita de hierro algo cobriza
196	22	PIRITA	Masalangi	Milagros	Masbate	Masbate	1	0	Pirita de hierro
197	160	ORO	Astorga	Dumarao	Capiz, Bisayas Occidentales	Panay, Bisayas O	0	0	Oro nativo en granos y planchuelas (0,137 gr)
198	215	PIRITA	Plaza de Astorga	Dumarao	Capiz, Bisayas Occidentales	Panay, Bisayas O	1	1	Arenas bastante auríferas in completamente lavadas
199	56	HEMATITES	Monte	Loctugan (Roxas)	Capiz	Panay, Bisayas	0	0	Roja y parda
200	219	RESINA FOSIL	Pili	Miagao	Iloilo	Panay, Bisayas O	0	0	
201	23	PIRITA	Cerros frente al Tribunal	Sibalom	Antique	Panay, Bisayas O	0	0	Pirita de hierro ligeramente cobriza
202	115	TETRAE-DRITA/TEN-NANTITA	Monte Caranisan	San Remigio	Antique	Panay, Bisayas O	0	0	
203	57	HEMATITES	Monte	?	Bohol	Bohol, Bisayas	1	1	Pisoliths ferruginosas

204	90	GALENA	Aosubing	Talamban (Cebú City)	Cebú	Cebú	1	0	Auro-argentífera
205	55	HEMATITES	Poang-bató	Talamban (Cebú City)	Cebú	Cebú	1	1	Roja
206	82'	MIN COM- PLEJO DE Fe	Arroyo Buglaan	Talamban (Cebú City)	Cebú	Cebú	1	0	Mineral complejo de hierro
207	213	PIRITA	Ganoyoy entre Pao y Magda- goog Bayang	Consolacion	Cebu	Cebú	1		Aurífera
208	214	PIRITA		Barrio Ca- lamba en Cebu City	Cebu	Cebú	0		Poco aurífera
209	220	ACEITE MINERAL	Mina "Reina Regenta"	Toledo	Cebu	Cebú	0		
210	1	YESO		Barili	Cebú	Cebú	1	0	Yeso cristalizado
211	7	AZUFRE	Término Jimalalud	Jimalalud	Negros Oriental	Negros	0	0	En bruto
212	15	AZUFRE		Tanjay	Negros Oriental	Negros	0	0	Muy impuro
213	3	ALUMBRE-K		Dauin	Negros Oriental	Negros	0	0	
215	8	AZUFRE		Amlan	Negros Oriental	Negros	1	1	En bruto. Un frasco con etiqueta de la Exposición regional de Filipinas de Manila 1885. Donación de Agustín Onuzo . Con marbete n 8 de 1930
216	204	CUARZO AURIFERO	Isla de Panaón (P'inutan en la playa)	Liloan	Leyte Sur	Leyte, Bisayas	1	1	Cuarzo aurífero calcinado con oro a la vista
217	205	CUARZO AURIFERO	Isla de Panaón. P'inutan. Mina "La Amistad"	Liloan	Leyte Sur	Leyte, Bisayas	1	1	Roca con filón de cuarzo aurífero
218	9	AZUFRE	Mina Sta. Rosalía, Isla Biliran	Biliran	Leyte Sur	Leyte, Bisayas	1	0	En concreciones cristalinas sobre toba volcánica impregnadas de lo mismo
219	10	AZUFRE	Mina Sta. Rosalía, Isla Biliran	Biliran	Leyte Sur	Leyte, Bisayas	1	0	Concrecionado
220	5	AZUFRE	Mina Sta. Rosalía, Isla Biliran	Biliran	Leyte	Leyte	1	0	Nativo cogido en las rocas de las solfataras. Un frasco con marbete de 1930

221	6	AZUFRE	Mina Sta. Rosalia, Isla Biliran	Biliran	Leyte	Leyte	1	0	Nativo sin ningún beneficio. Un frasco con nueva etiqueta
222	11	AZUFRE	Mina Sta. Rosalia, Isla Biliran	Biliran	Leyte Sur	Leyte, Bisayas	0	0	Concrecionado en masa
223	12	AZUFRE	Mina Sta. Rosalia, Isla Biliran	Biliran	Leyte Sur	Leyte, Bisayas	1	0	Nativo lavado en agua dulce y cogido de la superficie
224	16	AZUFRE	Mina Sta. Rosalia, Isla Biliran	Biliran	Leyte Sur	Leyte, Bisayas	1	0	Azufre fundido en molde
225	180	ORO	Monte Binutung y Canimo	Surigao	Surigao Norte	Mindanao	1	0	Oro nativo en roca
226	91	GALENA	Monte Binutung	Surigao	Surigao Norte	Mindanao	1	1	Con blenda y piritas auríferas
227	161	ORO	Causuran	Surigao	Surigao Norte	Mindanao	1	0	Oro nativo en planchuelas y arenas (2,283 gr)
228	162	ORO	Mina Nueva Santander. Causuran	Surigao	Surigao Norte	Mindanao	1	0	Oro nativo amalgamado (9,367 gr)
229	206	CUARZO AURIFERO	Mina "Señorito"	Placer de Surigao	Surigao Norte	Mindanao	1	1	Cuarzo cristalino con pintas de galena y blenda aurífero
230	99	CUARZO	Cerca del pueblo	Placer	Surigao Norte	Mindanao	0	0	Con indicios cupríferos
231	181	ORO	Placer	Placer de Surigao	Surigao Norte	Mindanao	0	1	Oro nativo en dos trocitos de cuarzo muy ferruginoso
232	96	COBRE	Placer	Placer	Surigao Norte?	Mindanao	1	0	Nativo. Residuo de lavado
233	100	CUARZO	Mina Arturo y Oscar	Placer	Surigao Norte	Mindanao	0	0	Cristalino con piritas e indicaciones cuprosas
234	163	ORO	Bagatacan	Placer de Surigao	Surigao Norte	Mindanao	0	0	Oro nativo en polvo (7,878 gr)
235	48	MAGNETITA	Arroyo Somongbung	Lianga	Surigao Sur	Mindanao	1	1	
236	164	ORO	Arroyo Somombung	Lianga	Surigao Sur	Mindanao	0	0	Oro nativo muy cuprífero en trozos de varias clases y lágrimas (12,579 gr)
3 bis		ALUMBRE-K	Mina Sta. Rosalia, Isla Biliran	Biliran	Leyte Sur	Leyte, Bisayas	1	0	Confirmado por Raman

84	GALENA	Barranco Paledan (Minas de oro)	Suyuc?	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	0	0	Aurífera. A 2Km al S de Suyuc (2 horas de marcha al SE de Mankayan) en el monte Lupaac. Antiguas minas de oro y de cobre gris (La Isabelina). (JMSantos 1864)
118	MENA COM- PLEJA DE COBRE	San Roque Verdadero	Mankayan	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	1	1	Complejo de cobre gris, pirita, óxido de hierro, cuarzo y baritina, etc
130	ESCORIA DE COBRE	Fundición de las minas	Mankayan	Benguet, La Cor- dillera (CAR)	Luzón	1	1	Escoria de la primera fundición que salió mal
221	GUANO	Monte Pamitinan en una de las cuevas altas	Rodríguez	Rizal	Luzón	0	0	Guano de murciélago
222	ANHIDRITA		Tayabas	Quezon (Cala- barzon)	Luzón	1	0	Masa cristalina de anhídrita y/o celestina? Analizada por Raman se trata de yeso. Donada por Isidro Sáinz de Baranda hacia 1853 ?. En la col Naranjo 17/41

Anexo II: Carta¹⁸² del Director General de Ultramar¹⁸³ al Vicepresidente del Consejo de Ultramar¹⁸⁴. Madrid, 18 de diciembre de 1852

Deseosa la Reina de que los abundantes manantiales de riqueza, que apenas conocidos existen en las islas Filipinas, obtengan un desarrollo, que lleve a aquellas importantes posesiones al grado de prosperidad, que con fundamento puede esperarse de la naturaleza de su suelo y, de su interesante situación, se ha fijado muy especialmente la atención de S.M. de la acreditada suposición de que la industria minera está llamada a ser una de las principales de aquel envidiado país¹⁸⁵. Mas esta creencia únicamente se apoya en presunciones más o menos probables, careciendo de datos ciertos, que después de proporcionar ilustración al Gobierno, puedan servir de fundamento para la formación de

182. AHN. Signatura Ultramar 434 Exp.7: “Comisión a Ramón Rúa Figueroa y Pio Jusú Barreda para hacer una exploración geológica en Filipinas”.

183. Vicente Vázquez Queipo. La DG de Ultramar se crea en 1851 dependiendo de la Presidencia del Consejo de Ministros (Bravo Murillo) y su misión fue la centralización, tramitación y ejecución de todos los asuntos de Ultramar. El DG era nombrado por la Reina Isabel II a propuesta del Consejo de Ministros, y a su vez era consejero en el Consejo de Ultramar. Vázquez Queipo era un alto ejecutivo del Estado, monárquico lealista, matemático de formación y político y hacendista de profesión. (I. Martínez Navas, 2007).

184. Luis López Ballesteros. Organó consultivo, aunque tenía la responsabilidad de los presupuestos de Ultramar, dependiente del Consejo de Ministros (su presidente era Bravo Murillo). López Ballesteros era un alto funcionario de Hacienda y Senador. Tanto el Consejo como la DG de Ultramar fueron precedentes del Ministerio de Ultramar, que se crea en 1863. (I. Martínez Navas, 2007).

185. Se trata del primer documento encontrado de altas instancias político-administrativas, que resalta la importancia estratégica y en recursos mineros de las Filipinas. Hasta entonces no había dejado de ser una cuestión de escaso interés salvo para especialistas del ramo. La opinión choca con la “*Constitución geognóstica de las Islas Filipinas*” de Isidro Sainz de Baranda, 1841 en la que dudaba de las riquezas geológico-mineras de las islas.

empresas particulares, que apreciadoras de antecedentes recogidos por hombres científicos beneficien los veneros de riqueza, que se presume existir, y creen un nuevo e importantísimo ramo de industrias. Acontecimientos recientes, ocurridos en aquellas apartadas regiones hacen verosímil que la actividad privada se dirija a la indicada industria preferentemente a cualquiera otra¹⁸⁶; y aprovechando esta misma circunstancia es deber imperioso del Gobierno adjuntar una medida general, que estimule esfuerzos particulares, evitando que estos, si proceden sin luz segura, queden completamente inútiles, produciendo acaso un desaliento, cuyas desastrosas consecuencias no se podrían calcular en lo futuro¹⁸⁷. La actual Inspección de Minas de Filipinas no ha dado los beneficiosos resultados, que eran de esperar, y al reconocerlo la Presidencia de mi cargo ha comunicado al Ministerio de Fomento¹⁸⁸, con fecha del 31 de Octubre último, la orden correspondiente para que los ingenieros que componen la dicha dependencia, regresen a la Península, marchando a aquellas provincias otros facultativos competentes, que unan a una ciencia reconocida una laboriosidad acreditada y, los cuales lleven la comisión de explorar y reconocer el país¹⁸⁹. Al tomar S.M. esta resolución abriga su Real ánimo la convicción de que los beneficiosos resultados que se obtendrán, indemnizarán amplia y cumplidamente los gastos que aquella comisión habrá de ocasionar; los cuales por otra parte no son de grande importancia; atendiendo a que los trabajos han de durar solamente dos años, tiempo que bien empleado es suficiente para adquirir datos seguros y de valor sobre la constitución geológica de Filipinas. Estando en la actualidad el Consejo ocupado en el examen del

186. Probablemente se refiera a la expedición de A. Hernández a la región cupro-aurífera de La Cordillera de Luzón. Prado y Hernández eran buenos amigos.

187. El texto destila el carácter liberal moderado del gobierno del pragmático Bravo Murillo: *libertad y orden*.

188. La Inspección General de Minas dependía del Ministerio de Fomento mientras que los presupuestos para la administración de las provincias ultramarinas dependían del Consejo de Ultramar.

189. El Inspector General de Minas de Filipinas era Isidro Sainz de Baranda (1838-1856) y como ayudante 1º Antonio Hernández (1848-1859). Los nuevos comisionados a Filipinas por dos años son Ramón Rúa Figueroa y Pío Jusué y Barreda, según legajo que figura adjunto a esta misma carta. Casiano de Prado es el encargado de constituir la comisión, elaborar el contenido de la misma y su presupuesto y él mismo se ofrece como comisionado a ir a Filipinas (I. Rábano, 2018). Lo cierto es que Sainz de Baranda y Hernández Espiera permanecerán en las Filipinas, Isidro hasta 1856 y Antonio hasta 1859, quedando éste como Inspector Jefe.

presupuesto de aquellas islas, remito a V.E. de orden de la Reina los adjuntos cálculos de las erogaciones, que producirá la Comisión de que se trata, con el fin de que sean tenidos en cuenta por esa corporación al consultar acerca del presupuesto referido; esperando S.M. que el Consejo despachará este importante asunto tan pronto le sea posible¹⁹⁰. Dios, etc.

Minuta.

190. El viaje de la Comisión diseñada por Prado no se llevó a cabo. En enero de 1853 se ejecuta una profunda reforma y cambios en el Consejo de Ultramar. Sale Bravo Murillo como Presidente del Consejo de Ministros y entra el Conde de Alcoy, se imponen restricciones presupuestarias y los comisarios comienzan a desmotivarse y a buscar otras ocupaciones (I. Martínez Navas, 2007). Con todo, se deduce de la carta una grave falta de confianza en la Inspección General de Minas de Filipinas por parte de los órganos de Ultramar, que tuvo que tener un duro impacto personal en Isidro Sainz de Baranda. Isidro vuelve a la península cuando muere su padre ya en 1856 como Inspector jefe del distrito de Murcia y no volvemos a saber más de él (I. Rábano, 2018).



Armario situado en el torreón norte del MHMFBG donde se alberga la Colección de Filipinas no expuesta. Christian Peña, Conservador del museo, al lado.

Bibliografía

TIPO: H= Historia; G= Geología; M= Minería y Mineralogía.

AUTORES	TITULO	EDITORIAL	CIUDAD	AÑO	TIP
ABELLA CASARIEGO, E.	Ligera reseña de la minería de las Islas Filipinas	Imprenta y Fundición de M. Tello	Madrid	1883	M
ABELLA CASARIEGO, E.	Filipinas. Prólogo de Gonzalo de Reparaz	Imprenta de Enrique Teodoro Alonso	Madrid	1898	H
ABELLA CASARIEGO, E.	La isla de Biliran y sus azufrales	Imprenta y Fundición de M. Tello	Madrid	1885	G
ABELLA CASARIEGO, E.	Rápida descripción física, geológica y minera de la isla de Cebú	Imprenta y Fundición de M. Tello	Madrid	1886	G
ABELLA CASARIEGO, E.	El Mayón o volcán de Albay	Imprenta y Fundición de M. Tello	Madrid	1885	G
ABELLA CASARIEGO, E.	Relación de la colección de minerales que la Inspección General de Minas de Filipinas remite a la Escuela de Ingenieros de Minas de Madrid, en virtud del Decreto del Excmo. Sr. Gobernador General de estas Islas de 8 de Julio del presente año	Museo Histórico Minero Don Felipe de Borbón y Grecia. Inédito	Manila	1897	M
ALGARRA, JAVIER	La injusta muerte de José Rizal	La Gaceta, 27 diciembre 2016	Madrid	2016	H
ALVAREZ GUERRA, J	Viajes por Filipinas. De Manila a Albay	Imprenta de Fortanet	Madrid	1887	H
ANDERSON, BENEDICT	Bajo tres banderas	Ediciones Akal	Madrid	2008	H
ANGUITA VIRELLA, F. Y MORENO SERRANO, F.	Procesos Geológicos Internos	Editorial Rueda	Alcorcón (Madrid)	1991	G

ANONIMO	300 años de masonería: La Orden en España	La Gaceta, 13 marzo 2017	Madrid	2017	H
ANONIMO	Catálogo de los objetos presentados en la Exposición Regional de Filipinas de Manila en 1895	Tipolitografía de Chofré y Cía.	Manila	1896	H
ANONIMO	Comunicados de La Gaceta de Madrid	La Gaceta de Madrid, n 309, 5 de noviembre de 1889, p 373	Madrid	1889	H
ANONIMO	Archivo General Militar de Segovia	Ediciones Hidalguía del Instituto Luis de Salazar y Castro	Madrid	1959	H
ANONIMO	Dos geógrafos españoles en el 98: Gonzalo de Reparaz y Enrique D'Almonte	Revista Eria, n. 46, pp 183-189, Universidad de Oviedo	Oviedo	1998	H
ANONIMO	Philippine Geology and Mineralization: an overview	www.kalibo.tukcedo.nl		2018	G
ANONIMO	Exposición histórico-americana. Catálogo especial de España	Est. Tipográfico de Sucesores de Rivadeneyra	Madrid	1892	H
ANONIMO	Guía de forasteros en Madrid para el año 1856	Imprenta Nacional. Biblioteca Nacional de España	Madrid	1856	H
ANONIMO	Catálogo de la Colección de Filipinas de 1930	Museo Histórico Minero Don Felipe de Borbón y Grecia. Inédito	Madrid	1930	M
ANONIMO (UN ESPAÑOL DE LARGA RESIDENCIA EN AQUELLAS ISLAS). ATRIBUIDO POR W.RETANA A FRAY SALVADOR FONT	Filipinas. Problema Fundamental.	Imprenta de Don Luis Aguado	Madrid	1891	H
ARCHIVO HISTORICO NACIONAL (AHN), SIGNATURA ULTRAMAR	Expedientes, cartas y legajos	Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. www.pares.mcu.es	Portal de Archivos Españoles (PARES)		H
AVILES FERNANDEZ, M. ET AL	Nueva Historia de España: Tomo 15, Liberalismo y Absolutismo ; Tomo 16, La Restauración.	EDAF	Madrid	1974	H

BECQUER, GEORGE F.	Geology of the Philippines Islands	US Geological Survey, Government Printing Office	Washington	1901	G
BECQUER, GEORGE F.	Memorandum on the Mineral Resources of the Philippines Islands	US Geological Survey, Government Printing Office	Nueva York	1899	M
BECQUER, GEORGE F.	Brief Memorandum on the Geology of the Philippines Islands	US Geological Survey, Government Printing Office	Washington	1898	G
BECQUER, GEORGE F.	Conditions requisite for our success in the Philippines	American Geographical Society, vol 33, n 2, pp 112- 123	Nueva York	1901	H
BRYNER, LEONID	Ore Deposits of the Philippines--An Introduction to Their Geology	Economic Geology, Vol 64, pp 644-666		1969	G
CALVO PEREZ, B.	La "Colección Sainz de Baranda". Una nueva y antigua colección de minerales	AMYP. Revista Baritel, año 1, n 2, pp 4-9	Valencia	1999	H
CALVO PEREZ, B.	El Museo Histórico Minero Don Felipe de Borbón y Grecia	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas de Madrid	Madrid	2002	M
CALVO REBOLLAR, M.	Bibliografía fundamental de la antigua Mineralogía y Minería españolas	LIBRIS	Madrid	1999	M
CARR, RAYMOND	Spain 1808-1936	Oxford University Press	Londres	1966	H
CASTROVIEJO BOLIBAR, R.	Introducción al estudio de los Recursos Minerales	Red DESIR	Madrid	2007	G
CENTENO GARCIA, J.	Memoria Geológico- Minera de las Filipinas	Imprenta Manuel Tello	Madrid	1876	G
CENTENO GARCIA, J.	Memoria sobre el Ramo de Minas. Geología	Inspección de Minas de las Islas Filipinas. Inédito	Manila	1875	M
CLAVERIA, RENE JUNA R.	Mineral Paragenesis of the Lepanto Copper and Gold and the Victoria Gold Deposits, Mankayan Mineral Districts, Philippines	Revista Resource Geology, vol 51, n 2, pp 97-106	Madrid	2001	G
COMELLAS, J. L.	Historia de España en el siglo XIX	Ediciones Rialp	Madrid	2017	H
COOKE, THOMAS	Some Notes on the Bibliography of the Philippines	The Free Library of Philadelphia	Filadelfia	1900	H

CREVELING WARMAN, PHILIP	Catalogue and index of the publications of the United States Geological Survey. 1880 to 1901	US Geological Survey, Government Printing Office	Washington	1901	G
DE BORJA, MARCIANO R.	Los vascos en Filipinas	Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco	Vitoria	2014	H
DE LA ESCOSURA, LUIS	Acta de la Sesión celebrada el día 4 de septiembre de 1897	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas y Energía de Madrid. Inédito.	Madrid	1897	H
DE MIGUEL ALONSO, R.	Las Filipinas: el Oriente Español	www.historiayculturamilitar.wordpress.com		2015	H
DIAZ ARENAS, R.	Memorias histórico estadísticas de Filipinas	Imprenta del Diario de Manila	Manila	1850	H
EDO, CONCHA	Los periódicos en Madrid en 1898	Universidad Complutense de Madrid	Madrid	1998	H
ELIZALDE PEREZ-GRUESO, M.D.	Emilio Terrero y Perinat, un reformista al frente del gobierno general de Filipinas (1885-1888)	Revista Hispanoamericana, n 6	Madrid	2016	H
ELIZALDE PEREZ-GRUESO, M.D.	Filipinas, fin de siglo: imágenes y realidad	CSIC. Revista de Indias vol LVIII, n 213, pp 307-339	Madrid	1998	H
ELIZALDE PEREZ-GRUESO, M.D.	Filipinas ¿Una colonia internacional?	IH-Centro Ciencias Humanas y Sociales, CISC	Madrid	1998	H
ELIZALDE PEREZ-GRUESO, M.D.	Filipinas fin de Siglo: Imágenes y realidad	Revista de Indias Vol. 58, Nº 213, 1998, págs. 307-339	Madrid	1998	H
ELIZALDE PEREZ-GRUESO, M.D.	Economía e historia en las Filipinas españolas	Fundación MAPFRE	Madrid	2002	H
ESPINA Y CAPO, L.	Ligero bosquejo acerca de los principales yacimientos metalíferos de Filipinas	Informe para el Gobierno de los Estados Unidos	Manila	1898	M
FONG-SAM, YOLANDA	The Mineral Industry of the Philippines	US Geological Survey	Washington	2017	M
GAINES, RICHARD V. et al	Dana's New Mineralogy	John Wiley and Sons. Eighth Edition	Nueva York	1997	M
GEOLOGICAL SOCIETY OF THE PHILIPPINES	Varios artículos sobre yacimientos en su web	www.geolsocphil.org	Manila	2018	G
GOMEZ VELASCO, J.J. Y ALONSO CHAVARRI, I	Lucas Mallada. Un geólogo que intentó reformar España	De Re Metallica, n 14, pp 91-98	Madrid	2010	H

GREENLEES, DONALD	Miners shun mineral wealth of the Philippines	New York Times, 14 mayo 2008	Nueva York	2008	M
GUTIERREZ GUZMAN, F.	Las minas de Linares. Apuntes históricos	COITM de Linares	Linares	1999	H
JORDANA Y MORERA, R.	Bosquejo geográfico e histórico-natural del Archipiélago Filipino	Imprenta de Moreno y Rojas	Madrid	1885	G
JULIVERT, MANUEL	Una Historia de la Geología en España	Universitat de Barcelona	Barcelona	2014	G
LIRIA RODRIGUEZ, J.A.	1890-1898. La peculiar administración española en Filipinas	Casa de Colón. Cabildo de Gran Canaria	Las Palmas de GC	2004	H
LOPEZ AZCONA, J.M. Y OTROS	Minería Iberoamericana. Repertorio bibliográfico y biográfico	Instituto Geológico y Minero de España (IGME)	Madrid	1992	M
LOZANO GUIRAO, PILAR	Filipinas durante el mandato del General Camilo García Polavieja	Digitum. Universidad de Murcia	Murcia	1983	H
LUENGO GUTIERREZ, P.	El monumento a Carlos IV en Manila, obra de Juan Adán	Universidad de Sevilla	Sevilla	2009	H
LUNAR, R. Y OYARZUN, R.	Yacimientos minerales	Centro de Estudios Ramón Areces	Madrid	1991	G
MAFFEL, EUGENIO	Centenario de la Escuela de Minas, 1777-1877	Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Minas (ETSIM). Reedición de 1977	Madrid	1877	H
MALLADA Y PUEYO, L.	Los males de la patria y la futura revolución española	Tipografía de Manuel Ginés Hernández	Madrid	1890	H
MARTINEZ BARGUEÑO, M.	La exposición de Filipinas en Madrid de 1887	www.manuelblascoinco. blogspot.com.es	Madrid	2016	H
MARTINEZ NAVAS, I.	El Gobierno de las islas de Ultramar	Universidad de La Rioja. Dykinson	Logroño	2007	H
MAS Y OTZET, F.	Memoria de la Real Sociedad Económica Filipina de Amigos del País.	Establecimiento Tipográfico Plana	Manila	1877	H
MERRILL, GEORGE P.	Biographical Memoir George Ferdinand Becker	National Academy of Sciences Volume XXI, Second Memoir. Government Printing Office	Washington	1927	H
MGB	Geology of the Philippines	Mines & Geosciences Bureau of The Philippines	Manila	2010	G
MGB	Portal de la “Mines and Geosciences Bureau” de Filipinas. Varios artículos y publicaciones en su web	www.mgb.gov.ph	Manila	2018	M

MGB	Estimation of the geological mineral reserve of the Small Scale gold mines in the Philippines	Mines & Geosciences Bureau of the Philippines	Manila	2000	G
MINGOTE CALDERON, J.L. Y SUAREZ MARTINEZ, M.J.	Imágenes de una exposición. Filipinas en el Parque de El Retiro en 1887	Museo Nacional de Antropología	Madrid	2017	H
MOJARES, PESIL B.	Isabelo's Archive	Anvil Publishing Inc.	Mandaluyong City	2013	H
MORRISON, SEAN	Geologic evolution of the Philippines	University of Wisconsin-Euclare. Department of Geology and Anthropology. Department of Geology	Wisconsin	2014	G
MOYANO BAZZANI, E. L.	Una aproximación a la Industria Minera en Filipinas en el siglo XIX	Universidad SEK. Revista Oppidum, n 3, pp 107-132	Segovia	2007	H
MULTIPLES	Portal de Mineralogía Mindat	www.mindat.org		2018	M
MULTIPLES	Foro Fabre de Minerales	www.foro-minerales.com/forum/	Barcelona	2018	M
MUÑOZ DE MADARIAGA, J.J.	Lecciones de Mineralogía	Imprenta de Ricardo Rojas	Madrid	1896	M
ORDAZ, JORGE	Datos acerca de los estudios geológicos realizados en Filipinas en la época colonial	Sociedad Española de Historia de las Ciencias y de las Técnicas. Revista Llul, Vol 20, pp 173-187	Madrid	1997	G
ORDAZ, JORGE	Un ejemplo de geología colonial: el reconocimiento de las islas de Panay (Filipinas), por Enrique Abella y Casariego	Sociedad geológica de España. Geogaceta, vol 20, n 6, pp 1421-1422	Salamanca	1996	G
PARDO DE TAVERA, T. H.	Biblioteca Filipina	Government Printing Office	Washington	1903	H
PEREZ AZUARA, J.A.	Conceptos básicos de geología general y geología de España	Ediciones Liteam	Madrid	2006	G
PEREZ DE PERCEVAL, M.A. Y OTROS	Minería y desarrollo económico en España	Editorial Síntesis	Madrid	2007	H
PINTO, VIRGILIO	Madrid en 1898: ciudad, vida intelectual e instituciones culturales	Centro Virtual Cervantes		1998	H

PORTERGEIO	Lepanto, FSE/Far South East, Victoria, Teresa, Mankayan District	Portergeo Consultancy Pty. Ltd	www.portergeo.com	2011	M
PUCHE RIART, O. Y MATA PERELLO, J.M.	Enseñanza de Mineralogía y Petrología con especial atención a las Escuelas de Minas	Revista Industria Minera, 1990 pp 21-37	Madrid	1990	M
RABANO GUTIERREZ DEL ARROYO, I.	La Comisión de exploración geológica de Casiano de Prado en Filipinas: un proyecto fallido de 1852	En prensa	Madrid	2018	H
RABANO GUTIERREZ DEL ARROYO, I.	Los cimientos de la geología: la Comisión del Mapa Geológico de España	Instituto Geológico y Minero de España (IGME)	Madrid	2015	G
RABANO GUTIERREZ DEL ARROYO, I.	Casiano de Prado y Manuel Fernández de Castro: relación epistolar entre 1859 y 1866	Boletín del IGME 117 (3), pp 423-440	Madrid	2008	H
RAMIREZ MARTIN, S. Y DOMINGUEZ ORTEGA, M.	Custodia de documentos sobre América Latina: el Museo-Biblioteca de Ultramar	Anuario Americanista Europeo, n 11, pp 9-24		2013	H
RETANA, WENCESLAO	Mando del general Weyler en Filipinas	Imprenta de la Viuda de M. Minuesa de los Ríos	Madrid	1896	H
RETANA, WENCESLAO	Vida y escritos del Dr. José Rizal	Librería general de Victoriano Suárez	Madrid	1907	H
ROBINSON, GEORGE W.	Minerals	Simon & Schuster	Nueva York	1994	M
RODRIGO ALHARILLA, M.	Del desestanco de tabaco a la puesta en marcha de la Compañía General de Tabacos de Filipinas	Universidad Pompeu i Fabra. Boletín americanista, N 59	Barcelona	2009	H
ROLDAN DE MONTAUD, I.	La hacienda pública filipina hace un siglo	CSIC. Revista de Indias n 213, pp 399-427	Madrid	1998	H
ROVILLOS, R.D., RAMO, S.B. Y CORPUZ, C. JR.	Los Pueblos Indígenas, las Industrias Extractivas y el Banco Mundial	Exeter College, Universidad de Oxford	Oxford	2004	H
ROVIRA, ENRIQUE	1898. La pérdida de las Filipinas	Ediciones Altera	Madrid	2016	H
ROVIRA, ENRIQUE Y MANRIQUE, JOSE MARIA	Los misterios del 98. El inexplicado fin del Imperio Español	Editorial Galland Books	Madrid	2017	H
SAGASTA Y ESCOLAR, P. M.	Discursos parlamentarios	Fundación Práxedes Mateo Sagasta	www.unirioja.net	1898	H

SAINZ DE BARANDA, I.	Constitución geognóstica de las Islas Filipinas	Anales de Minas, Tomo II. Imprenta de Alberg, plaza del Progreso	Madrid	1841	G
SAINZ, NICOLAS	Datos para la formación del catálogo de minerales de los existentes en el Museo de la nueva Escuela de Ingenieros de Minas	Manuscrito inédito conservado en el Museo Histórico Minero Don Felipe de Borbón y Grecia (MHMFGBG)	Madrid	1896	M
SANCHEZ GOMEZ, L.A.	Un imperio en la vitrina: el colonialismo español en el Pacífico y la Exposición de Filipinas de 1887	CSIC	Madrid	2003	H
SANTOS, JOSE MARIA	Las minas de cobre de las rancherías de Mancayán, Suyuc, Bumucun y Agbao, en el distrito de Lepanto, isla de Luzón, en las Filipinas	Imprenta Ramírez y Giraudier	Manila	1861	M
SAWYER, FREDERIC H.	The inhabitants of the Philippines	Charles Scribner's Sons	Nueva York	1900	H
SILVA SUAREZ, M.	Técnica e Ingeniería en España. El Ochocientos	Real Academia de Ingeniería. Institución Fernando el Católico. Prensas Universitarias	Zaragoza	2007	H
SORIANO, M.CECILIA Y MAKAYAN, ELISABETH	Review of collection and distribution of revenues from natural resources	VJ Graphics. Philippines Poverty Environment Initiative	Manila	2012	M
TOGORES SANCHEZ, E. Y POZUELO MASCARAQUE, B.	Viajes y viajeros españoles por el Pacífico en el siglo XIX	Revista Española del Pacífico, n 2	Madrid	1992	H
TOGORES SANCHEZ, L.E.	La revuelta tagala de 1896-97: Primo de Rivera y los acuerdos de Biac-na-Bató	Revista Española del Pacífico	Madrid	1996	H
TSCHEMARK, GUSTAV	Mineralogische Mittheilungen	Wilhelm Braumüller. En www.mindat.org	Viena	1874	M
USG	Publications of the Geological Survey. 1879-1961	Government Printing Office	Washington	1980	G
VARIOS AUTORES	Exposición de Filipinas. Colección de artículos publicados en "El Globo". Diario ilustrado, político, científico y literario	Establecimiento tipográfico de El Globo	Madrid	1887	H

VAZQUEZ GUZMAN, F.	Geología económica de los Recursos Minerales	Fundación Gómez Pardo	Madrid	1996	G
VITAR, BEATRIZ	Lorenzo Gómez Pardo y Ensenyat	Fundación Gómez Pardo	Madrid	2009	H
VITAR, BEATRIZ	La pasión científica de un liberal romántico	Iberoamericana	Madrid	2007	H
WHITE, NOEL C. Y HEDENQUIST, JEFFREY W.	Epithermal gold deposits: styles, characteristics and exploration	Society of Economic Geologist Newsletter, 1995, n 23, pp 1,9-13	Littleton (Colorado)	1995	M
WHITTEN, D.G.A. Y BROOKS, J.R.V.	Diccionario de Geología	Alianza Editorial	Madrid	1986	G

