

Minería

LA MINERIA EN ANTIOQUIA.—ANOTACIONES SOBRE GEOLOGIA ECONOMICA

Oro y Plata

En el año de 1939 la producción de oro en el Departamento de Antioquia alcanzó la cifra más alta que se ha registrado en todas las épocas con 361.002 onzas, según estadísticas de la Casa de Moneda de Medellín. De acuerdo con esas mismas estadísticas le correspondió a este Departamento el 63% de la producción nacional. En 1935 la producción fue de 167.991 onzas, o sea que en los últimos cinco años se ha doblado.

La producción mundial ha venido también en aumento en forma notable, debido a la fuerte alza del precio del oro después de que la Gran Bretaña abandonó el patrón de oro en 1931 y los Estados Unidos en 1933, dando lugar a la iniciación de un gran período de producción cuyo punto culminante no se ha alcanzado todavía. La producción en el año de 1939 fue de 39.780.000 onzas, marcándose un aumento considerable con relación a 1938 que fue de 37'109.391 onzas finas.

Ha sido muy notable también el aumento en la producción de plata. Esta producción no es casi afectada por los precios que el metal obtenga en los mercados, puesto que la que se obtiene en Antioquia, proviene del beneficio de los minerales de oro, en los cuales hay siempre plata en mayor o menor proporción. Solamente la tercera parte de la plata producida en el Mundo, proviene de minerales que contienen plata como factor predominante. La producción en Antioquia en 1939 fue de 179.400 onzas, o sea que hubo un aumento de 37.7% con relación a 1938 y de 117% con relación a 1935. Le correspondió al Departamento, en el año pasado, el 74% de la producción del País que fue de 242.629 onzas.

En este Departamento, y en general, en todo el País, el estado de la minería de metales preciosos es embrionario; enorme interés ha despertado la publicación de estadísticas de la Casa de Moneda de Medellín mostrando la parte que le corresponde en la producción del capital nacional en relación con el extranjero. En este Departamento, en el año de 1939, 16 empresas extranjeras produjeron el 64.53%; 17 empresas nacionales el 15% y las pequeñas empresas nacionales que pasan de 400, el 21%. Según datos de la Planta Metalúrgica Nacional de Medellín, hay en las cuatro zonas que se han estudiado 484 empresas que benefician minerales en veta. Estas minas tienen en total:

275 molinos de madera con	1395 pisones
50 molinos californianos con	392 pisones
8 molinos semicalifornianos con	72 pisones
4 cimbras con	8 pisones
6 molinos "Baby" o miniatura	
284 molinos de arrastre.	

Gran parte de nuestras empresas están usando maquinaria muy anticuada, como los molinos de madera impropriamente llamados "antioqueños" y los molinos de arrastre. Las baterías de pisones de madera se conocen en Alemania desde el siglo XVI. Estos pisones consisten en barras de madera en cuya extremidad se coloca un zapato de hierro. Generalmente son dispuestos en series de tres o de cinco pisones accionados por una rueda hidráulica. El mortero bien cerrado, tiene por un costado un cedazo, de manera que la molienda y el tamizado se hacen simultáneamente.

El molino de arrastre fue introducido a América para el tratamiento de minerales argentíferos en 1557. En su estado más primitivo, que es como se usa entre nosotros, consiste en una excavación cubierta de piedras duras, en el centro de la cual hay un árbol vertical que lleva dos brazos horizontales. Cada brazo arrastra una piedra pesada por medio de cadenas. El mineral, el agua, y a veces mercurio se ponen en la taza. Una rueda hidráulica acciona el árbol.

Casi todas nuestras empresas no usan otro sistema de tratamiento fuera de la trituración y el lavado. Los métodos de concentración hidráulica y flotación no se conocen. Son muy pocas las empresas que usan el sistema de cianuración, y cuando lo usan es muy rudimentario. Por regla general la concentración de minerales se hace

a mano, pues las mesas concentradoras mecánicas son muy escasas. Asimismo la trituración, debido a lo imperfecto de la maquinaria usada, es muy mala. Todo esto da por resultado una baja extracción de valores, pues las colas del beneficio quedan ricas. El número de empresas que usan taladros mecánicos no llega a 5 en el Departamento.

No puede decirse lo mismo de las minas de aluvión de compañías nacionales, pues casi todas tienen modernos montajes sometidos a trabajos muy bien dirigidos.

Notoria falta está haciendo la carencia de estadísticas en casi la totalidad de nuestras empresas. Todas las minas de alguna consideración deben llevar cuidadosamente los datos relativos a tonelaje de mineral tratado al año, tonelaje promedio al día, valor medio por tonelada, valor medio por tonelada dejado en las colas del tratamiento, costo de extracción, tratamiento y preparación por tonelada, costo por onza, reservas de mineral, etc., y se debieran remitir cada año a la Dirección de Minas para su debido registro. El costo de producción de la onza de oro es el más importante de conocer en una empresa de explotación aurífera. El costo por tonelada también es muy importante para el estudio de los métodos de explotación y posibles economías que se puedan realizar en las minas. El costo por onza en The Frontino Gold Mines, de Segovia, es de algo más de 30 dólares, incluyendo impuestos.

Cobre

Hasta hoy no ha habido explotación de minerales de cobre en el Departamento. Muchas de las minas estudiadas por la Planta Metalúrgica tienen cobre, pero en una cantidad tal, que no justifica su beneficio como subproducto; sin embargo, varias minas situadas en el Occidente de Antioquia tienen buenos valores en este metal, pero las posibilidades de su beneficio apenas están en vía de estudio.

En el Occidente de Antioquia en las vertientes al Atrato, se encuentra cobre nativo y minerales de cobre en cantidades apreciables, especialmente en los aluviones del Río Sucio, en el Municipio de Dabeiba. Este cobre parece que procede de yacimientos primarios en las cabeceras del río Tuguridó, tributario del Amparradó, que a su vez lo es del Río Sucio.

De acuerdo con un informe del distinguido ingeniero Hernán E. Arango M., en el Cerro Plateado, Municipio de Salgar, hay unos fi-

D y n a

lones de chalcopirita de una potencia mínima de 0.60 m. Se han explorado afloramientos en unos 400 metros de longitud y concluye que hay más de 5 millones de toneladas de mineral posible con un 20% de cobre metálico, 7 a 8 gramos de oro y 68 gramos de plata por tonelada. Este es un mineral que merece estudiarse ampliamente, debido a su alto tenor en cobre además de su apreciable contenido en oro.

Hierro

Hace algunos años se beneficiaron minerales de hierro en la Ferrería de Amagá, en Antioquia, produciéndose hierro gris de primera calidad. La explotación era muy pequeña, el horno tenía una capacidad un poco inferior a una tonelada por día. Se elaboraron los minerales de Angelópolis con un tenor de 36.96% de hierro metálico y un poco más de 2% en cromo. Esta empresa se acabó debido al agotamiento del mineral rico y a la falta de buenas vías.

En los alrededores de Medellín hay enormes yacimientos de minerales de hierro del tipo laterítico residual, provenientes de la descomposición de las serpentinas, siendo del mismo tipo de los del distrito de Mayarí, en Cuba. Algunos de los minerales de Medellín son mejores que los que se explotan en el Lago Superior de los Estados Unidos.

Según los muy complejos estudios llevados a cabo por el eminente ingeniero doctor Julián Cock desde el año de 1926, hay 80 millones de toneladas de mineral de 39% de hierro, sin contar otras existencias mucho más ricas. Tienen estos minerales la enorme ventaja de ser muy pobres en fósforo y azufre.

Esta industria consume cal en grandes cantidades, material que abunda en las regiones del Nus y en el oriente de Antioquia, lugares servidos por buenas vías. El combustible necesario para hacer la reducción de los minerales se puede obtener también en el Departamento a muy buenos precios. El proyecto consiste en montar hornos eléctricos y usar carbón vegetal o antracita y para la calcinación previa del mineral se usará carbón mineral de Amagá.

Del estudio del doctor Cock se desprende que hay grandes posibilidades de establecer en Antioquia una Empresa Siderúrgica para iniciar así la verdadera industrialización del País.

Cromo

Los minerales de hierro de Medellín y Angelópolis tienen regu-

lares porcentajes en cromo, pero además existen segregaciones de cromita en los alrededores de Medellín, pero hasta la fecha no se ha hecho ningún estudio relativo a las posibilidades de beneficiar este valioso mineral.

Aluminio

Este es un metal que se produce muy económicamente en lugares en que, como Antioquia, se puede obtener energía eléctrica barata. En los Llanos de Cuibá, entre Santa Rosa de Osos y Yarumal hay unos depósitos de minerales de aluminio (bauxita) con buenos tenores en alúmina. La Planta Metalúrgica ha iniciado el estudio de tales yacimientos, pero la investigación está apenas en su fase preliminar.

Como la obtención industrial se hace por electroquímica, el desarrollo de su metalurgia está íntimamente ligado al desarrollo de las fuentes de energía eléctrica.

Materias primas para cerámica

En Cocorná, La Unión, El Carmen y Santuario, existen grandes depósitos de caolín, feldespatos, cuarzo, arcilla blanca y tierras refractarias en cantidades suficientes para la fabricación en grande escala de todos los productos cerámicos, hasta la porcelana de mejor calidad, según informe del Dr. José Royo y Gómez para el Ministerio de Minas y Petróleos. En estos municipios se fabrica loza por un valor aproximado de 400 mil pesos anuales.

Carbón

La producción de carbón en el Departamento en el año de 1939 fue de 110.000 toneladas aproximadamente. Este carbón proviene de la región de Amagá, en donde es explotado en parte por la Empresa del Ferrocarril de Antioquia y en parte por particulares.

De la hulla de Titiribí se obtiene cok para el consumo del Departamento, pero de una manera rudimentaria que da por resultado la pérdida de valiosos subproductos, además del bajo rendimiento en cok, que es apenas del 50%.

El carbón consumido por el Ferrocarril de Antioquia hace parte de los tres millones de toneladas que la empresa tiene en reserva en la región de Amagá a un lado y otro de la línea férrea. Las compañías particulares tienen en reserva 35 millones de toneladas.

Varios

Grafito: Este mineral existe en grandes cantidades en el Municipio de Frontino, hacia la región del río Carauta, entre la Quebra de Portachuelo y el Alto La Silleta, sobre el camino que conduce a las minas de Carauta. La roca contiene 7% de grafito, según análisis de muestras traídas por el suscrito a la Escuela de Minas. No obstante las dificultades que parece que presenta el mineral para su beneficio, estos yacimientos merecen un estudio más profundo.

Asbesto y mica: Hay indicios de su existencia en Medellín, Yaurumal y Campamento, pero hasta la fecha no hay serios estudios sobre estos minerales.

Gabinete de Experimentación Metalúrgica

Una fuente muy común de los fracasos en la minería se debe a la falta de tratamiento adecuado para los minerales. Los pocos mineros pudientes se ven en la necesidad de enviar lotes de sus minerales al extranjero, a las grandes fábricas de reactivos o de maquinarias para la minería, o a firmas de ingenieros especialistas, para saber el tratamiento que más conviene a sus minerales. El país no cuenta con un laboratorio de esta clase; se ha iniciado uno en la Escuela de Minas y otro en la Planta Metalúrgica Nacional, pero están aún muy lejos de las necesidades por falta de recursos. La segunda etapa de la Planta mencionada contempla la instalación de una planta semi-industrial y de un laboratorio para investigaciones metalúrgicas.

Desde hace cerca de tres años venimos hablando de la necesidad que hay de montar en la forma más moderna un gabinete de esta clase, en que se reproduzcan en condiciones idénticas las diferentes fases del trabajo industrial con el objeto de estudiar el comportamiento de cualquier mineral al ser tratado por los diferentes sistemas de concentración o extracción metalúrgica de sus especies valiosas.

Con lotes de 50 kilos de mineral que envíen los interesados se puede efectuar mediante un análisis químico completo, un estudio físico y microscópico, un examen granulométrico ensayando el tenor de los diferentes granos para proceder a someterlos a los tratamientos más adecuados, variando las condiciones en que se realizan las pruebas hasta determinar las que son más favorables en cada caso.

Se estudia la recuperación de valores obtenidos en cada prueba, los gastos de reactivos, etc.; todo con la mayor precisión y con la ayuda de aparatos muy exactos, hasta estar en condiciones de emitir un informe, aconsejando al empresario el procedimiento que debe emplear. Se necesita para todo esto un laboratorio de química muy completo para los ensayos de los minerales, de los concentrados y de los sub-productos del tratamiento; aparatos para determinar el potencial hidrógeno de las pulpas; mecanismos de agitación, filtrado al vacío, mesas Wilfley de experimentación, tanques agitadores y espesadores de pequeñas dimensiones, acoplados en el sistema de decantación continua en contracorriente, hornos, desecadores, balanzas, etc.

En todos los países avanzados en minería existen laboratorios de esta clase y el suscrito conoce personalmente el que funciona en la ciudad de Lima, en donde le tocó ver pruebas palpables de beneficio y el gran incremento que ha dado a la minería ese importantísimo gabinete.

Medellín, octubre de 1940.

H. White

Tomado de "MINERIA" N° 100.