

LAS GRUTAS DE CRISTALES DE YESO DE NAICA, CHIHUAHUA.

—En Septiembre y Octubre de 1910, nuestro consocio el Sr. Ing. Trinidad Paredes, Geólogo del Instituto Geológico Nacional, hizo una exploración en algunos Minerales del Estado de Chihuahua, comisionado por la Dirección de aquel Instituto, y coleccionó numerosos ejemplares, entre otros, preciosos cristales de yeso. En la sesión de 4 de Agosto de 1911, el Sr. Paredes presentó á la Sociedad Geológica Mexicana una interesante nota, relativa á las grutas de estos cristales, y los Sres. Dr. Ernesto Wittich, M. S. A., Geólogo del mismo Instituto, y el Sr. Antonio Pastor y Giraud, Ayudante de geólogo, presentaron el estudio cristalográfico de los ejemplares de yeso colectados por el Sr. Paredes.

De ambos trabajos damos en seguida el extracto que se sirvieron proporcionarnos sus autores.

*
* *

El mineral de Naica fué descubierto en 1830, se trabajó con éxito en 1860, y empezó su bonanza hace unos diez años.

La Sierra de Naica está formada por las siguientes rocas del Cretácico, según su orden de depósito: calizas compactas fosilíferas; capa de roca metamórfica concordante; margas fosilíferas y más calizas compactas. En los extremos norte y sur de la sierrita afloran rocas eruptivas terciarias; en el centro existen deslizamientos y fallas NE.-SW. y otras E.-W.

El criadero metalífero comprende zonas de enriquecimiento, anomalías y los llamados diques. Como formaciones secundarias existe al SE. del tiro, en el tercer nivel, una falla N.-S., y echado de 30° al E.; es una gruta, especie de salón, que se continúa al norte, al sur y á la profundidad; por todos lados, pero especialmente en el estrechamiento sur, hay agrupamientos de cristales de yeso que tienen dimensiones notables, llegando algunos hasta 1.^m 50 de largo por 0.50 de perímetro. Los cristales se entrecruzan, se penetran con otros formando gemelos que no se pueden separar; la parte libre de los cristales es la única que se ha podido sacar de la mina, cortándola con serrote; esa parte cortada ha llegado á tener un metro de longitud. No sólo existen esos cristales gigantes, sino que los hay de todas dimensiones; los de 40 á 60 cm. de largo, son los cristales más perfectos, diáfanos, puros, de líneas más precisas.

El piso de la gruta se halla sembrado de agujas de formación posterior que rodean y cubren á cristales diáfanos compactos. El techo está revestido de estalactitas teñidas de pardo, que parecen heno adornando el cielo de aquel salón encantado; en las paredes se ven manchas de un verde pálido y de un azul de mar, salpicadas de plaquitas blancas, muy frágiles y muy delicadas.

Al penetrar con la luz de las lámparas, se experimentan sensaciones de asombro y gozo: el cielo festonado de heno, las paredes tapizadas de blanquísima nieve con relicarios cuajados de esmeraldas y en el piso esos cristales diáfanos, que con la luz parecen ojos iracundos, que al pisarlos se resbala uno y al buscar apoyo, las manos tropiezan con las puntas de otros cristales. Al movimiento de las lámparas en este equilibrio inestable, los

crisales gigantes proyectan sombras fugaces que se transportan por todos lados y las caras de los cristales resplandecen.

Respecto á la génesis de estos yesos, diremos, que terminada la circulación de aguas ascendentes, continuó la circulación de aguas meteóricas ó descendentes, comenzando el abatimiento del nivel hidrostático, como también la alteración lenta y constante de los minerales primitivos, transformándose en minerales oxidados y carbonatos.

Ya en esas condiciones, es decir, en una época aún más reciente que el depósito del criadero, se verificaron otros fracturamientos secundarios de menor importancia que los primeros orogénicos, y que tuvieron una dirección general N. á S. y echado al E.: fallas por las cuales circulaban las aguas meteóricas produciendo las cavernas, entre las que se cuenta la de cristales de yeso que nos ocupa.

El agua, al circular entre las calizas, se cargaba de sulfato de cal, de cloruro de sodio, de ácido sulfúrico y aun de ácido fluorhídrico. El sulfato de cal y el cloruro de sodio provenían de las calizas mismas que las aguas meteóricas pueden disolver. El ácido sulfúrico se debió á la descomposición de los minerales sulfurados primarios, piritas, galenas y blendas, existentes en los criaderos adyacentes, convirtiéndolos en óxidos y carbonatos. El ácido fluorhídrico se formaba por la acción de una parte del ácido sulfúrico sobre la fluorita que hay en abundancia en el criadero.

El calor necesario para todas estas reacciones lo producía la descomposición de los sulfuros.

De esta manera existieron las soluciones en condiciones convenientes para la cristalización del yeso, tal como ha podido ser reproducido por L. Bourgeois,¹ y continuando el descenso del nivel hidrostático, fueron así depositándose esos bellísimos cristales en diferentes niveles; y como ese descenso se efectuaba con una muy grande lentitud, hubo el tiempo para que esos cristales pudieran adquirir hasta la magnitud que alcanzaron, que los coloca probablemente entre los más grandes que se conocen.

*

**

Los cristales de yeso de las minas de Naica, por sus dimensiones, belleza y limpidez de cristalización, podemos contarlos entre los más grandes y hermosos del mundo. El material para este estudio nos lo proporciona la muy buena colección de cristales del Instituto Geológico Nacional, formada por los que en su último viaje colectó nuestro amigo y colega el Sr. Ing. Trinidad Paredes, por los que cedió el Sr. Ing. J. Posada y por los enviados por el Sr. Ing. White.

Todos los cristales están muy bien desarrollados, presentándose notablemente alargados en la zona prismática; las demás caras son: *clinopinacoides* (muchas veces tan sólo como caras de crucero), hemipirámides y algunos otros varios prismas. Los cristales forman gemelos, siendo la cara de gemelación, el *ortopinacoide* y la de yuxtaposición laminar, el *clinopinacoide*.

El crucero se marca perfectamente según 010, así como según la hemipirámide. Casi todos los cristales tienen línea de fractura en la hemipirámide, debido á que se rompen en este sentido con mucha facilidad.

¹ Encycl. Chimique. Frémy. Reproduction artificielle des minéraux, t. III, p. 166.

Las inclusiones de estos cristales de Naica son bastantes raras, pero en algunos existen burbujas que circulan en cavidades prismáticas; no así en los traídos por el Sr. Ing. T. Paredes de la mina Potosí, Mineral de Santa Eulalia, Chih., y en los que recogió el Dr. E. Böse de los criaderos de azufre de Cerritos, San Luis Potosí. En los primeros la inclusión se encuentra en la dirección del *clinapinacoide*, de un extremo á otro de la cara; y en los segundos estas inclusiones, que son de azufre, se hallan en la hemipirámide y en el prisma.

Las magnitudes de nuestros cristales son todas bastante grandes: el cristal mayor mide 96 cm. y el que le sigue 86 cm. en la zona 110. La mayor dimensión en la zona 010 es 15 cm., en la ortodiagonal 9 cm.; el perímetro del cristal más grande es de 38 cm., y su peso una arroba poco más ó menos.

El proceso de la formación de estos yesos tiene dos fases: en la primera se formaron los cristales grandes; en la segunda una variedad de textura como grano de azúcar, que comprende muchos fragmentos de los cristales grandes.

Los yesos gigantes han sido mencionados por distintos autores y en distintas localidades, así tenemos: los de Maryland (de 10 libras); de Utah (de 5 á 6 pies de longitud, con un peso que alcanzan hasta 100 libras y de un valor aproximado de \$5,000, según la estimación del Prof. Talmage á mediados del mes pasado); de Nueva Escocia; de Würtemberg (45 cm. de longitud), etc., etc.

Credner los cita, por último, en el Permiano, dándoles una longitud de un metro; pero aun así podemos, si no considerarlos como los más grandes del mundo, si colocarlos entre los más gigantescos, definidos y bellos de los cristales de yeso hasta hoy conocidos y estudiados.

México, Agosto de 1911.

(Tomado de las Memorias de la Sociedad Científica «Antonio Alzate,» T. XXX, pág. 32.)