

## Descubrimientos interesantes en la provincia de Córdoba, en el orden Geológico, Mineralógico y Minero

Por el Ingeniero de Minas y Académico Numerario

Don Antonio Carbonell Trillo-Figueroa †

*Envío. - Estas notas que creo tienen verdadero interés en el orden científico para la provincia de Córdoba, las escribo en recuerdo de aquél que para mí fué entrañable amigo, director y patrono de mis actividades en el orden científico, excelente, ilustre y preclaro cordobés nunca bien llorado por unir a su ciencia una sencillez sin límites y un amor a Córdoba aún más grande, Don Rafael Vázquez Aroca,*

Durante la paralización que en el orden científico hemos tenido en los pasados años de guerra, he tenido la suerte de concretar algunos hallazgos que estimo de interés sobresaliente y que someto al análisis de esa Corporación (1).

### **Nuevos yacimientos de Archaeocyathidos en la provincia de Córdoba**

En la extensa formación de calizas cambrianas que se extienden por la sierra de Córdoba, cuya prolongación al O. NO. llega a Guadalcanal (Sevilla), en donde el ilustre Macpherson encontró el *Archaeocyathus Marianus* Mac., que fué el primer indicio de la abundante fauna de esa especie que más tarde halló Hernández Pacheco en las Ermitas, cuyos indicios me permitieron más tarde reconocer a continuación del Rodadero de los Lobos, yacimiento también descubierto por el mismo insigne maestro; es decir, al O. NO. de ellos, el yacimiento del Km. 10 de la carretera de Córdoba a Santa María de Trassierra, y al Sur el del Lagar de los Dolores; y al E. SE. el de

(1) Por el interés de la presente nota y como recuerdo de homenaje al ilustre compañero fallecido, nos honramos hoy publicando esta comunicación que su autor envió a nuestra Academia y guardábamos en nuestro Archivo.

la carretera de Villaviciosa, o del Brillante, y por último el del puente de la carretera de Córdoba a Almadén en el Arroyo de Pedroches, he podido reconocer otros nuevos yacimientos. Lo interesante es que estos últimos se encuentran en una alineación de calizas que pasa a unos 10 km. más al Norte de la citada de las Ermitas; yacimientos que son muy abundantes en fósiles.

Esta faja caliza corre al Norte del río Guadiato cortando la carretera de Córdoba a Villaviciosa y al O NO. se prolonga ampliamente por los solitarios parajes del Sur de Villaviciosa hacia las mesas altas del Guadiato, pasando al Norte de la unión de los términos municipales de Córdoba, Villaviciosa y Almodóvar del Río, desde donde se orienta hacia el término de Hornachuelos.

Los yacimientos reconocidos de tales fósiles, todos situados en el término municipal de Villaviciosa, son los siguientes:

Primero.—La Tejera, al Oeste del camino de la Piedra del Mirador de Villaviciosa. Los fósiles se encuentran en las calizas azuladas y en otras blanquecinas.

Segundo.—Piedra Tejera, camino de Villaviciosa a Valdelashuertas; los fósiles, muy abundantes, aparecen en la misma roca antes dicha. Además existen fósiles muy interesantes en el mármol blanco y en general impuro.

Tercero.—Carretera de Posadas a Villaviciosa; inmediaciones del Molino de Mezquitillas y del Manantial del Guadalbaida, Cerro situado al Sur de la Mina de Santa Cristina; los fósiles aparecen en las calizas azuladas.

### **Descubrimiento de yacimientos de Berilo en la provincia de Córdoba**

Dí cuenta a esa Academia del descubrimiento del mineral berilo o sea el antiguo glucinio de los franceses, que como se sabe es esmeralda basta, que llevé a cabo en el término municipal de Villaviciosa en las faldas de la sierra de D. Domingo, paraje llamado la Alcubilla.

Con posterioridad a ese estudio que ya seguía hace años sobre las grandes líneas tectónicas de la Península Ibérica, me han permitido, auxiliado por mi hermano el Ingeniero de Minas, D Luis Carbonell Trillo-Figueroa, recocer más de 20 afloramientos de pegmatita con berilo en la zona de Galicia, principalmente Pontevedra.

Más de 50 afloramientos en Portugal; siendo notabilísimos los ejemplares de aguas marinas hallados en la sierra de Jerez y los verdosos de Mengualde.

Pero sin duda alguna lo más interesante en este orden ha sido el hallazgo de más de 150 afloramientos con berilo, reconocidos por nosotros en los términos municipales de Hornachuelos y Fuente-Obejuna, habiéndose visto en algunos de ellos como el de la mina Admiración, ejemplares como siempre perfectamente cristalizados con peso en los ejemplares de hasta 52 kilos; y en otros casos como en la mina La Coma, ejemplares maravillosos de tonos verdosos y azulados y peso aún mayor. Además en esta mina a los dos metros de profundidad, se ha visto tránsitos a aguas marinas, verdosas algunas de gran belleza; cuya diferencia a las piedras finas de joyería es menor que la que existe entre los ejemplares de la superficie y los vistos a la profundidad dicha.

En opinión de los técnicos extranjeros que han visto estas minas y que conocen los yacimientos de Madagascar, Estados Unidos y otros, las mismas de la provincia de Córdoba figuran desde el punto de vista de el berilo, en primera categoría.

### **Obtención de las Sales de Berilio y Berilio metal en Córdoba**

Los descubrimientos anteriores nos hicieron pensar en el interés nacional que pudiera tener la obtención de las sales de berilio y del berilio metal para nuestra Nación. Debo hacer constar a este afecto que en el mercado se obtiene óxido de berilio y aleaciones madres cuproberilio y ferroberilio. Así mismo recuerdo que por su pequeña densidad 1,80, el berilio tiene un peso cerca de la mitad del de el aluminio; así mismo la aplicación que se deduce para su empleo en aviación ya que reduciéndose el peso muerto del aparato, se aumenta su capacidad de carga. Igualmente el avance que estos últimos años se hizo en la metalurgia del berilio, particularmente por Adamolí, en Italia, Beryllium Corporation C.º en los Estados Unidos, y por la Casa Heros en Alemania. No es raro ese interés, pues una aleación con 3,3 Be. en el cobre electrolítico, aumenta la dureza de éste de 25 durezas Brinell para el cobre electrolítico, a 400 en el cuproberilio con la proporción antes anotada.

El berilio tiene un coeficiente de contracción y otro de dilatabilidad que son casi nulos; por ello se emplea para aparatos de pre-

cisión en climas polares o ecuatoriales; basándose en estas propiedades se comprende las que adquieren el cuproberilio; pero el berilio es algo frágil y de ahí el que hay que guardar en las proporciones determinados límites que complica el problema metalúrgico, perteneciendo al secreto de invención muchos detalles de este tipo.

Análogamente a lo que ocurre para el cuproberilio, sucede para el ferroberilio. Sirva no obstante de guión la experiencia hecha en el Aeródromo de Tempelhof, arrojando desde 1.000 metros de altura ocho cajas conteniendo aparatos de relojería de distintos tipos de acero, no habiéndose conservado al choque más que los resortes de berilio, ferroberilio, que se conservaron intactos.

Con todos estos antecedentes, repetimos el interés que tenía el que en España, donde como queda dicho, existen importantes yacimientos de la materia prima, no se estuviera ausente de las aplicaciones e investigaciones del berilio; y con la colaboración de la Sociedad Española de Construcciones Electro-Mecánicas, se ha dado el primer paso en ese sentido.

A tal efecto y por el Químico don Alfonso Gordon y del Cuvillo, Licenciado en Ciencias Químicas, se llevaron a cabo en el Laboratorio de la Sociedad Española de Construcciones Electro-Mecánicas, los trabajos procedentes.

La labor que en este sentido se llevó a cabo, me obliga a hacer resaltar los conocimientos de mi colaborador, el cual ha obtenido el óxido de berilio en forma industrial y completamente satisfactoria. En cuanto a las aleaciones cuproberilio, las dificultades técnicas también han sido resueltas y en el momento se estudia el proceso industrial para la obtención del cuproberilio, habiéndose comenzado a tocar los resultados.

Someto a la consideración de esta Real Academia, el caso que apunto con referencia a mi colaborador don Alfonso Gordon y del Cuvillo.

### **Descubrimiento de Yacimientos de Minerales de Radio en la provincia de Córdoba**

En otros lugares donde radican yacimientos de berilio, como en los sitios antes apuntados, en Africa y Norteamérica, se han encontrado a veces minerales radiactivos. Este caso se ha repetido con los yacimientos de berilio en la provincia de Córdoba. Y si bien al principio el reconocimiento de tales minerales en la mina «La Coma»

Dehesa de la Albarrana, en esta provincia de Córdoba, ofrecían el alto interés científico de ese nuevo aspecto de la gea cordobesa, no pararon en ello las sorpresas que nos reservaba el porvenir.

En el presente verano hemos reconocido minerales radiactivos en otros sitios, siendo cinco los filones de pegmatita con berilo donde aparecen compuesto de uranio de gran poder radiactivo. Particularmente en la citada mina «La Coma», se han reconocido los minerales de uranio en las zonas Norte y Sur de la masa pecmática y hasta el momento se ha apreciado la continuidad de las impregnaciones y mineralización en más de 25 metros de longitud.

Las especies mineralógicas reconocidas son, la peehblenda, uranita, autunita, betafita y otras que tenemos en estudio. Se trata de minerales que acusaron más de 33 radinas ‰; que impresionan fuertemente la placa fotográfica, y que analizados algunos por el Laboratorio de Radiactividad de Madrid, se nos consultó si realmente procedían de los yacimientos de Eatanga y Leopoldville del Congo Belga, donde hoy se obtiene más del 90 ‰ del radio industrial del mundo.

En el momento hemos comenzado la obtención de sales de radio y hemos sometido al Excmo. Sr. Presidente de la Diputación Provincial, el caso para si procede, hacer estudios médicos y patológicos con los productos de esta incipiente industria del radio español.

### **Descubrimiento de Minerales de Niobio en la provincia de Córdoba**

El hallazgo precedentemente indicado de la betafita, demuestra la existencia de minerales de niobio en la provincia de Córdoba, los que hasta el momento no habían sido catalogados en España, según nuestras noticias. Este mineral se ha encontrado en la mina «La Coma», del término de Hornachuelos.

Córdoba 4 de Noviembre de 1939.