

NADA VUNJAK (1922-1966). PROFESORA DE MINERALOGÍA EN LA FACULTAD DE INGENIERÍA, UCV

Franco URBANI PATAT¹

RESUMEN

Nada Vunjak nace en 1922 en la actual de Croacia. Obtiene grado en Mineralogía-Petrología en la Universidad de Belgrado y realiza cursos de postgrado en Francia y Bélgica. Emigra a Venezuela y luego de una breve estadía en Maracaibo ingresa como docente en la Escuela de Geología, Minas y Metalurgia de la Facultad de Ingeniería de la UCV, donde ejerce como profesora de mineralogía, ascendiendo en el escalafón universitario a la categoría de Profesor Asociado, hasta su temprano fallecimiento acaecido en 1966. Fue una dedicada profesora muy apreciada por colegas y estudiantes. Publicó el primer trabajo geocronológico en Venezuela por el método de autoradiografía -actualmente en desuso- y estudio cristales de cuarzo para uso en osciladores. Su mayor legado -visible para todos- está en haber montado gran parte del hoy día denominado "Museo Geológico José Royo y Gómez" de la Escuela de Geología, Minas y Geofísica.

ABSTRACT

Nada Vunjak (1922-1966). Professor of Mineralogy at the Faculty of Engineering, Central University of Venezuela.

Nada Vunjak was born in 1922 in the Republic of Croatia. She obtained a degree in Mineralogy-Petrology at the University of Belgrade, she did postgraduate studies in France and Belgium. She emigrates to Venezuela and after a brief stay in Maracaibo, she enters as a faculty member at the School of Geology, Mines and Metallurgy of the Faculty of Engineering of the UCV, where she works as a professor of mineralogy, rising to the category of Associate Professor, until her early death in 1966. She was a dedicated teacher highly appreciated by her colleagues and students. She published the first geochronological work in Venezuela with a method nowadays in disuse and studied of quartz crystals for use in oscillators. His main legacy -visible to all- is having set up a large part of what is now called the "José Royo y Gómez Geological Museum" of the School of Geology, Mines and Geophysics.

Palabras clave: Biografía, museo geológico, vertebrados fósiles, geocronología.

Keywords: Biography, geological museum, fossil vertebrates, geochronology.

¹ Universidad Central de Venezuela. Facultad de Ingeniería. Escuela de Geología, Minas y Geofísica. Individuo de Número de las academias Nacional de Ingeniería y el Hábitat y de Ciencias Físicas, Matemáticas y Naturales.

INTRODUCCIÓN

Nada² Vunjak Bobinac (Fig. 1) nace el 14 de septiembre de 1922 en Otočac, República de Croacia, Yugoslavia. Luego de obtener su licenciatura en la Universidad de Belgrado, realiza cursos de especialización en Francia y Bélgica. Viaja a Venezuela en 1956, donde se establece en Maracaibo y luego, el 1 de noviembre de 1957 es contratada por la Escuela de Geología, Minas y Metalurgia de la Facultad de Ingeniería de la UCV, donde ejerce como profesora de mineralogía. Fallece prematuramente en Caracas el 6 de agosto de 1966.

Acabada la II Guerra Mundial, Nada Vunjak se inscribe en la Facultad de Ciencias Naturales y Matemáticas de la Universidad de Belgrado, de donde egresa el 3 septiembre de 1949 con el título a nivel de licenciatura como Petrografo-Mineralogista.

En septiembre de 1949 ingresa como Asistente Petrografo-Mineralogista de la Academia de Ciencias en Belgrado. En noviembre del año siguiente ingresa con el mismo cargo en el Instituto para la Investigación de Geología, Minas y Tecnología de Belgrado, donde trabajó hasta febrero de 1955. De este período existe un informe³ secreto del 26 de marzo de 1954 de la Agencia Central de Inteligencia de los EEUU, donde se menciona a Nada Vunjak como una de las principales expertas en investigaciones en energía atómica (Fig. 3).



Nada Vunjak
/ Nada Vunjak /

Figura 1. Nada Vunjak Bobinac (1922-1966).⁴

² En algunos trabajos firma como "Nadia" y así se hacía llamar a sus estudiantes.

³ Informe desclasificado, titulado *Report on the Current Status of Research in Yugoslavia*.
https://www.cia.gov/readingroom/docs/DOC_0000683126.pdf
<https://ia600800.us.archive.org/3/items/CIA-RDP82-00457R010800120010-2/CIA-RDP82-00457R010800120010-2.pdf>

⁴ Fuente: *Geos*, Caracas, UCV, 10: 14, 1964.



Figura 2. Título obtenido por Nada Dj. Vunjak en la Facultad de Ciencias Matemáticas y Naturales de la Universidad de Belgrado.

~~SECRET~~

6. Institute for Geological, Mining and Technological Research, 6/1 Beograd
St., Belgrade.

The only information available on this Institute is that it has obtained, for radioactive ores, and decade scales used in laboratory tests of ore and Nada Vunjak.

An office for atomic energy research is located in Belgrade, and is known as the Directorate for Geological Exploration and Mine Studies (Uprava za Istrazivanje i Bolarske Studije). Installations to examine radioactive ores and substances are located in the basement of the building. The leading Yugoslav experts in atomic energy employed in this Directorate are Dusan Radosavljevic and Nada Vunjak.

Figura 3. Fragmento de informe de la CIA sobre el estado de la investigación científica en Yugoslavia.

Desde febrero 1955 hasta abril 1956 disfruta de una beca de postgrado en Francia y Bélgica:

- En el Laboratorio del Museo Nacional de Historia Natural de París, estudió minerales radiactivos con el profesor **Jean F. Orcel**⁵ y allí mismo, con la dra. **Elizabeth Jérémime**⁶ se perfeccionó en la determinación óptica de los feldespatos por el método de la Platina Universal de Cuatro Ejes de Fedorof⁷.

- En el Centro de Investigaciones Radiogeológicas de Nancy, trabajó en aplicaciones geocronológicas de técnicas de

⁵ Jean François Orcel (1896-1978) fue un distinguido mineralogista francés del Laboratorio del Museo Nacional de Historia Natural de París.
<https://www.researchgate.net/publication/228929343>

⁶ Elizabeth Jérémime (1879-1964) (nacida en Rusia como Tschernaieff, Jérémime es el apellido de casada). Mineralogista y petróloga del Laboratorio del Museo Nacional de Historia Natural de París. <http://www.amis-mineraux.fr/phocodownload/conferences/femmes_geologues.pdf> <<https://vdoc.pub/download/international-women-in-science-a-biographical-dictionary-to-1950-pqa4p0edjgo0>>

⁷ Este delicado equipo fue adquirido por la UCV, pero luego del fallecimiento de la Prof. Vunjak, nunca fue vuelto a utilizar. El instrumento se conserva en el Museo de la Escuela.

auto-radiografía (placas nucleares), con el profesor **René Coppens**⁸.

- Luego se traslada a Bélgica, donde en el Centro de Física Nuclear de la Universidad Libre de Bruselas, trabaja en la determinación de las edades de las rocas eruptivas por el método de aureolas pleocroicas, con el profesor **E. E. Picciotto**⁹.

Por sus estudios en Belgrado y con los entrenamientos en Francia y Bélgica, estaba familiarizada con todos los aparatos entonces utilizados en mineralogía.



J. F. Orsel

E. Jérémine



R. Coppens

E. E. Picciotto

José Royo y Gómez

Figura 4. Imágenes relativas a los profesores en la vida profesional de Nada Vunjak.

ACTIVIDADES EN VENEZUELA

Nada Vunjak llega a Venezuela el 19 de abril de 1956. Reside en Maracaibo contratada por la empresa de servicios "Ingenieros y Técnicos Asociados C.A." con la cual realiza trabajos topográficos para las compañías Shell, Creole y Mene Grande.

⁸ **René Joseph Coppens** (1910-1996), afiliado al Centre de Recherches Radiogeologiques de Nancy. Especialista en las técnicas de autoradiografía y radioactividad de las rocas. https://data.bnf.fr/fr/10890966/rene_coppens/

⁹ **Ezra Edgar Picciotto** (1921-2005). Ciudadano italiano nacido en Turquía, reconocido especialista en el campo de la geología isotópica. Durante la mayor parte de su vida profesional estuvo afiliado a la Universidad Libre de Bruselas.

El 11 de julio 1957 ofrece sus servicios a la Escuela de Geología, Minas y Metalurgia de la UCV, para las asignaturas de Geología General, Mineralogía, Mineralogía Óptica, Petrografía y Petrología. Inicia sus actividades en la UCV el 1 de noviembre de 1957. Hasta diciembre de 1958 aparece clasificada como Instructor a tiempo completo, como *Jefe de los trabajos prácticos de la Escuela*, para Mineralogía, Petrología y Geología General (Fig. 5) bajo la guía del Prof. José Royo y Gómez.¹⁰

CLASE PRÁCTICA				
Asignatura	Sección	Días	Horas	Laboratorio
Ayuda al prof. José Royo y Gómez, titular, en las siguientes materias:				
Geología general		martes	8:15 a 9:15	Laboratorio
		miércoles	10:15 a 11:15	
Mineralogía		miércoles	3:30 a 4:30	
Petrología		martes	3:30 a 4:30	
Permanece en Laboratorio de 8 a 12 a.m., y de 2 a 6 p.m., dedicados a trabajos de investigación en las horas libres de las prácticas.				

Figura 5. Horario de clases prácticas para abril de 1958.

En 1959 colabora con la organización del III Congreso Geológico Venezolano celebrado en Caracas.

El 11 de abril de 1960 obtiene la nacionalidad venezolana.

El 20 de octubre de 1960 la Comisión Clasificadora de la Facultad, emite un oficio indicando que su título no es revalidable ya que no hay una especialidad equivalente, pero considera que el nivel de su título primario obtenido en Belgrado es equivalente a los que expide la Facultad de Ingeniería. Con esta constancia se inscribe en el Colegio de Ingenieros.

En octubre de 1961 pide el cambio de dedicación a Dedicación Exclusiva. Solicita su reclasificación, resultando como Profesor Agregado con 4 años de antigüedad.

El 30 de diciembre de 1961 fallece en Caracas el Prof. José Royo y Gómez con tan solo 66 años de edad, quien fuera su Profesor Guía, durante el período de Instructor.

Participa en la *Primera Convención Venezolana de Geólogos*, celebrada en Caracas del 17 al 20 de septiembre de 1963.

En noviembre de 1964 presenta el trabajo *Aplicación del método de autoradiografía en la determinación de la edad de la granitización en las proximidades de Ciudad Bolívar*, para ascender a la categoría de Asociado. El jurado firma el veredicto aprobatorio en abril de 1965 (Fig. 6). Con esto queda clasificada como Profesor Asociado con antigüedad desde el 1 de octubre de 1961 y con efectos administrativos, retroactivo desde el 1 de enero de 1965.

¹⁰ **José Royo y Gómez** (1895-1962), notable geólogo español que desde 1951 trabajó en la Escuela de Geología, Minas y Geofísica. Ver su biografía en CHARLTON DE RIVERO (1962).

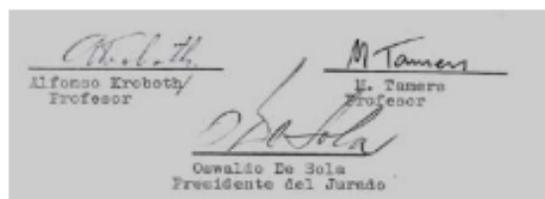


Figura 6. Firmas del veredicto de su trabajo de ascenso a la categoría de Profesor Asociado.¹¹

Del 4 al 20 de Agosto 1965 toma un curso de Espectrofotometría dictado por la dra. J. Bedras Gubdon en INVESTI.

En agosto 1965 presenta un nuevo el trabajo titulado *Estudio petrográfico de una Eusilita Ácida y otras granulitas y migmatitas existentes en el sitio donde se construye el puente sobre el Río Orinoco, Ciudad Bolívar*¹² para optar a la categoría de Profesor Titular. La Escuela propone como Jurado a los profesores V. M. López, F. Galavis y O. de Sola, pero la Comisión Calificadora detiene el trámite, aduciendo que la Prof. Vunjak no tenía el título máximo que otorgaba la Facultad de Ingeniería, es decir el título de Ingeniero¹³. Para el período 1957-1966, consideramos que la Prof. Vunjak fue la más orientada a la investigación científica de todo el personal del Departamento de Geología de la UCV.

El 20 de mayo de 1966, la Prof. Vunjak solicita un reposo médico, adjuntando una constancia del Dr. Jorge Burmicky, con el siguiente diagnóstico: "... *sufre de una hepatitis grave colangioliática con Ictericia Intensa y mantenida.... Para su restablecimiento va a requerir unos 2-3 meses de reposo absoluto*". El 3 de junio, el Decano de la Facultad de Ingeniería, Prof. Héctor Isava E. le otorga el permiso "*por el tiempo necesario para su total restablecimiento*", lo cual no ocurrió, ya que fallece prematuramente el 6 de agosto.¹⁴

¹¹ El Dr. M. Tamers, investigador del IVIC con un avanzado laboratorio para determinación de edades por ¹⁴C. Luego de salir de Venezuela realizó avances tecnológicos en este campo.

¹² El texto de este trabajo de ascenso no ha sido localizado. El término eusilita probablemente refiera a un tipo de cuarcita del Complejo Imataca (S. Grande, com. pers., nov. 2022).

¹³ Esta opinión de la Comisión Calificadora, contradice lo expresado por ellos mismos en un oficio del 20 octubre de 1960, que indicaba que el título de la Prof. Vunjak no era revalidable por no haber uno equivalente, pero que era del mismo nivel académico de los títulos otorgados por la Facultad de Ingeniería. Con esta constancia pudo inscribirse en el CIV.

¹⁴ A comienzos de 1968 en un curso con el Prof. Virgil Winkler, éste nos explicó que en la década de los años 1950's varias personas habían padecido graves problemas hepáticos incluyendo fallecimientos, debido a la inhalación de vapores de bromoformo durante la preparación de minerales pesados y por eso, solo se debía usar bajo campanas extractoras. Como ejemplos cercanos mencionó la muerte de los profesores Enrique Rubio Sandoval y Nada Vunjak. Algunos ejemplos internacionales de este problema de salud aparecen en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1026148/>

Sociedades a la que estuvo afiliada

Sociedad de Geólogos, Belgrado, Yugoslavia, desde 1949.
Société française de Minéralogie et de Cristallographie, París, Francia, desde 1955.
Colegio de Ingenieros de Venezuela, desde enero 1961.



Séance du 10 mars 1955.

M^{me} Nada VUNJAK, minéralogiste, assistante à l'Institut de Recherches, Kumodraska, 85, Belgrade, Yougoslavie, présenté par M. J. Ortel et M^{me} S. Caillère. ...

VUNJAK, M^{me} Nada (1955), Miné a'og., Dpt Geologia, Facultad de Ingeniería, Universidad central de Venezuela, Caracas (Venezuela).

1962

LA PROFESORA VUNJAK

Aparte de la sección anterior extraída principalmente de su expediente universitario, debe señalarse que la profesora Vunjak fue muy apreciada por sus colegas docentes y estudiantes. En su inicio fue contratada fundamentalmente para aliviar la carga de las prácticos de las asignaturas que dictaba el Prof. José Royo y Gómez y por eso, fue contratada como "Jefe de Trabajos Prácticos" de las asignaturas Geología General, Mineralogía y Petrología. Durante su periodo de contrato como Instructor, el Prof. Royo y Gómez fue su Profesor Guía, pero también se convirtió en su mentor y amigo.

La oficina de la Prof. Vunjak era la actual sala 310A, con la siguiente distribución: Su escritorio y biblioteca se encontraban al lado de la ventana, al otro extremo, estantes con reactivos químicos, en una de las paredes varios muebles-gaveteros con la colección mineralógica de referencia; en el centro un mesón de trabajo y, en la otra pared algunos instrumentos de investigación. Esta oficina conectaba internamente con la oficina 308, entonces ocupada por el Prof. Royo y Gómez¹⁵.

El laboratorio para las prácticas de los estudiantes de mineralogía y geología física, se ubicaba al lado de la oficina de la Prof. Vunjak, donde actualmente están las salas 310B y C. Estaba equipado con mesones con bateas, con agua caliente y fría, aire comprimido y gas para los mecheros Bunsen. Adosados a las paredes y en torno a mesones de trabajo, estaban algunas vitrinas iluminadas, contentiva de los

¹⁵ El Prof. Wolfgang Scherer recuerda que esa puerta siempre permanecía abierta.

ejemplares más valiosos de la colección de minerales y de rocas.

Entre 1957-1959 el Prof. Royo y Gómez participó junto al Prof. José María Crucent en varias excavaciones de megafauna pleistocena en Muaco, Taima Taima y Urumaco, estado Falcón. Los ejemplares óseos se trajeron de vuelta a la UCV, donde la Prof. Vunjak se encargó de su preparación y montaje. El Prof. Royo y Gómez en sus trabajos publicaciones en el III Congreso Geológico de 1959 y en la revista *Geos*, la menciona en forma muy especial:

“*Nadia Vunjak, jefe de trabajos prácticos, quien con suma paciencia y habilidad ha logrado preparar piezas muy delicadas. El estar recubiertos los restos de concreciones ferríferas y yesíferas y hasta impregnados*” (ROYO Y GÓMEZ 1960a: 508)

“*Ya en el laboratorio (los huesos) han sido endurecidos y se ha terminado su preparación, en lo cual ha colaborado eficazmente la señorita Nadia Vunjak, Jefe de Trabajos Prácticos*” (ROYO Y GÓMEZ 1960b: 60).

El 2 de abril 1961, el Prof. Royo y Gómez dirige una carta a su amigo el Prof. Vicente Sos Baynat, donde “*habla extensamente de sus tareas en el Museo (de la UCV) y la eficacia de su ayudante señorita yugoeslava*”¹⁶ (SOS BAYNAT 1987).

Las osamentas pleistocenas que preparó la Prof. Vunjak se encuentran expuestas en los pasillos de la Escuela de Geología, Minas y Geofísica, hoy día denominado *Museo Geológico José Royo y Gómez* y son uno de los principales atractivos para propios y visitantes. Adicionalmente muchas de las vitrinas con minerales y rocas de este Museo, con pocas modificaciones son las mismas de la época de los profesores Royo y Gómez y Nada Vunjak. El Museo quedas como uno de sus persistentes legados.

A su fallecimiento, en la revista *Geos* (18: 71, 1968) de la Escuela de Geología, Minas y Metalurgia, se publica su hoja de vida, precedida por la siguiente apreciación: “... *murió la abnegada profesora Nada Vunjak, muy apreciada por todos sus colegas por su gran competencia en su especialidad y por su carácter apacible y bondadoso*”.

Quien esto escribe cursó la asignatura Mineralogía I con la Prof. Vunjak en el 5^o semestre (octubre 1965 – marzo 1966) de la carrera de Geología. De sus clases la recuerda como muy ordenada, con escritura impecable en la pizarra y gran facilidad para transmitir los conocimientos. En forma especial recuerda que al iniciarse las prácticas, los mesones estaban ya preparados con gran orden y esmero, cada puesto con los instrumentos a ser utilizados y libros de referencia, para realizar la determinación de los cationes y aniones presentes en los minerales, usando técnicas cualitativas de vía húmeda y

seca. Destaca para esta época el uso del soplete o *Blowpipe*¹⁷ sobre barras de carbón. Las prácticas de cristalografía se hacían con modelos de madera (Fig. 8).



Figura 7. Ejemplares de megafauna pleistocena colectados por los prof. José Royo y Gómez y José María Crucent y preparados por la Prof. Nada Vunjak. Ubicación: Museo José Royo y Gómez, Escuela de Geología, Minas y Geofísica, Facultad de Ingeniería, UCV.



Figura 8. Modelos cristalográficos de madera. Laboratorio de Mineralogía (314). Escuela de Geología, Minas y Geofísica, Facultad de Ingeniería, UCV.

Aparte de las muestras de minerales para su manipulación, estudio y pulverización para análisis, se manejaba una muy completa colección de minerales de referencia¹⁸, que se podían observar pero sin manipular para evitar maltratos. Esta extensa colección mineralógica con cerca de tres mil

¹⁶ Vicente Sos Baynat (1995-1992) geólogo español. Fue vecino y amigo desde la infancia de Royo y Gómez y, compartían la misma ideología republicana. Ver la biografía escrita por su hijo, Alejandro SOS PARADINAS (2014). La carta propiamente dicha no se ha podido ubicar.

¹⁷ Técnica del “Blowpipe” fue desarrollada a mediados del siglo XIX para análisis químicos cualitativos.

¹⁸ Casi tres cuartas partes de los ejemplares fueron adquiridos de proveedores internacionales por los Profesores Royo y Gómez y Nada Vunjak, otros ejemplares provienen de las colectas propias del personal de la Escuela y donaciones diversas.

ejemplares es uno de los patrimonios que conserva el Departamento de Geología-UCV y, consideramos sea la más completa colección de su tipo en nuestro país.

En el semestre de marzo a julio 1966, debido a la indisposición de la Prof. Vunjak, el curso de Mineralogía I pasa a cargo del Prof. Antonio Quesada y el de Mineralogía II la dicta el Prof. Gonzalo Castro Fariñas¹⁹ del Departamento de Metalurgia. En el semestre siguiente (septiembre 1966 – febrero 1967) ambos cursos de mineralogía estuvieron a cargo del Prof. Quesada y quien esto escribe, es contratado como preparador, utilizando la que fuera la oficina de la Profesora Vunjak. Las prácticas se organizaban en la sala 310A con su misma metodología (QUESADA *et al.* 2009) y las prácticas propiamente dichas, en el salón hoy dividido en dos (310A y 310B). En su oficina había dos instrumentos que nunca más fueron utilizados, ya que nadie sabía cómo hacerlo:

-Un goniómetro de dos círculos para cristalografía, instrumento donde se colocaba un cristal, al cual se le determinaban los ángulos inter-faciales se podía llegar a identificar la sustancia. Este equipo se encuentra exhibido en el Laboratorio 330 (Fig. 9).

-Un equipo de medición de radioactividad (alfa, beta y gamma) con todos los rótulos y manuales en idioma alemán.²⁰

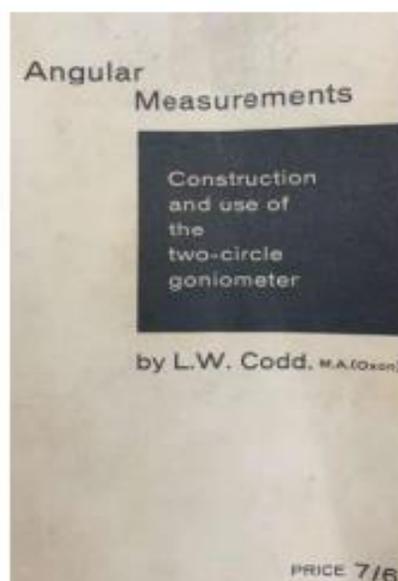


Figura 9. Goniómetro de reflexión de dos círculos Tecam para uso en cristalografía.²¹

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a los profesores Ricardo Alezones y Lenin González (UCV, Geología), Carlos Díaz (Biblioteca Marcel Roche, IVIC), José Antonio Rodríguez (SVHGC), Wolfgang Scherer (ACFMN), Gordana Vunjak-Novakovic (Columbia Univ.)

¹⁹ Gonzalo Castro Fariñas (1928-2011), profesor de metalurgia. Por la enfermedad de la Prof. Vunjak se le asignó el dictado del curso de Mineralogía II, materia que no dominaba, así que el curso fue esencialmente de termodinámica, con ejemplos mineralógicos. Fue Miembro Honorario de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat.

²⁰ A comienzos de 1967 estos instrumentos fueron mudados al nuevo Laboratorio 330. En cuanto al equipo de medición de radioactividad, fue ofrecido para ser donado a otros laboratorios y facultades de la UCV, pero sin éxito. Finalmente fue desechado a mediados de los años 1990's. Se desconoce cuándo, para qué y por quién fue adquirido. Tenía una forma casi cúbica con unos 60 cm de lado.

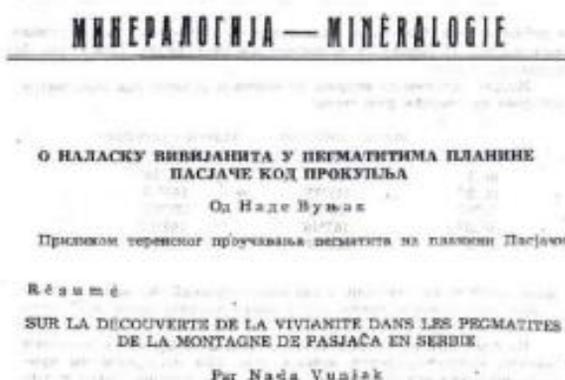
²¹ Instrumento de la marca Tecam de Cambridge, Reino Unido. Ver descripción en el "Museo Virtual de la Historia de la Mineralogía", <https://www.mineralogy.eu/gonio/twocircle/Tecam.html>. El manual de COBB (1960) cuya portada se presenta, da una explicación de la medición de ángulos inter-faciales y su representación en proyecciones estereográfica o gnomónica. Presenta detalles prácticos del uso del instrumento, así como una descripción del Índice Baker de Cristales y su uso para la identificación de sustancias cristalinas (Extracto de A. J. C. Wilson, *Acta Crystallográfica*, 15(4): 426. 1962.

LITERATURA CITADA

- CHARLTON DE RIVERO Frances. 1962. Necrología del doctor José Royo y Gómez (1985-1961). Curriculum vitae del doctor José Royo y Gómez. *Geos*, UCV, Caracas, 8: 7-20.
- COBB L. W. 1960. *Angular Measurements: Construction and use of the two-circle goniometer*. Duxford: Techne (Cambridge) Ltd. 27 pp.
- GRANDE S. y F. URBANI 2009. Presence of high-grade rocks in NW Venezuela of possible Grenvillian affinity. En: JAMES K. H., LORENTE M. A. & PINDELL J. L. (eds) *The Origin and Evolution of the Caribbean Plate*. *Geological Society, London, Special Publications*, 328, 533-548.
- QUESADA ESTÉVEZ Antonio, NAVARRO Enrique, URBANI F. & MENDI David. 2009. Evolución del "Laboratorio 330" de la Escuela de Geología, Minas y Geofísica, Facultad de Ingeniería, UCV. *Geos* 40: 124 + 8 p. en DVD (Carpeta 112).

BIBLIOGRAFÍA ANOTADA DE NADA VUNJAK

1951. O nalasku vivianita u pegmatitima planine Pasjace kod Prokuplja / Sur la découverte de la vivianite dans les pegmatites de la montagne de Pasjaca en Serbie. *Annales Géologiques de la Peninsule Balkanique*, Belgrado, Tomo XIX, p. 37-40.



1952. Pegmatiti Dvorice, oblast planine Juhora. *Glavnik Prirodnjačkog muzeja srpske zemlje. Serija A, Mineralogija, geologija, paleontologija / Bulletin du Muséum d'histoire naturelle du pays serbe. Série A, Minéralogie, géologie, paléontologie*. Tomo 5, p. 155-157.

Trata sobre las pegmatitas de Dvorice, en la zona montañosa de Juhora.

1959. Localidades y datos nuevos de minerales y rocas en Venezuela (Resumen). Por José Royo y Gómez y Nada Vunjak. Caracas: IX Convención Anual de AsoVAC, abril.

Traducción al inglés es publicada en el *Boletín Informativo, Asociación Venezolana de Geología, Minería y Petróleo*, Caracas, 2(9):259, con el título de *Note on rocks and minerals from Venezuela*.

Mineral/roca

Localidad

Cuarzo, albita, calcita, ankerita, malaquita, pirlita (parcialmente limonitizada y con diversos grados de

ROYO Y GÓMEZ J. 1960a. Características paleontológicas y geológicas del yacimiento de vertebrados de Muaco, Estado Falcón, con industria lítica humana. *Memoria III Congreso Geológico Venezolano*, Caracas, 1959, *Boletín de Geología, Publicación Especial* 3, Tomo 2: 501-505.

ROYO Y GÓMEZ José. 1960b. Glaciarismo Pleistoceno en Venezuela. *Geos*, UCV, Caracas, 4: 43-62.

SOS BAYNAT Vicent. 1987. Epistolario de José Royo y Gómez. Su labor geológica en Colombia y en Venezuela. *Boletín de la Sociedad Castellonense de Cultura*, 63(1): 1-20. Enero-marzo.

SOS PARADINAS Alejandro. 2014. *Biografía del profesor Dr. D. Vaente Sos Baynat*. Universitat Jaume.

URBANI F. 2002. Geología del área de la autopista y carretera vieja Caracas - La Guaira, Distrito Capital y estado Vargas. Guía de excursión. *Geos* 35: 27-41 + 61 p. en CD (carpeta 2.01). <https://www.researchgate.net/publication/289374481>

contenidos de cobre), en la Cantera del Mármol de Zenda en La Trinidad, SE de Caracas. Miranda.

Clinozoizita en cristales grandes, quebrada Tacagua. D.C.

Rutilo, Naiguatá, La Guaira.

Epidoto, Los Andes.

Turmalina acicular e ilmenita, Rancho Grande, Aragua.

Lazulita, Caicara de Maturía, Monagas.

Pirrotita, Nirgua, Yaracay.

Tremolita, Coche, DC. (En cuerpo de serpentinita cortado por la Carretera Panamericana).

Mármol semejante a una roca ígnea de grano grueso, Acarigua, Portuguesa. (Esta importante localidad fue estudiada por GRANDE y URBANI 2009).

- 1960-1961. Las figuras de corrosión del cuarzo de algunas localidades venezolanas y la aplicación de este mineral en los osciladores (Resumen). Caracas: X Convención Anual de la AsoVAC, 21 marzo 1960.

Resumen traducido al inglés: "The corrosion figures of quartz from some Venezuelan locations and the applications of this mineral as oscillators". *Boletín Informativo, Asociación Venezolana de Geología, Minería y Petróleo*, 3(3): 92. Marzo 1960.

El trabajo completo es publicado en: *Acta Científica Venezolana*, AsoVAC, Caracas, 1(12): 18-26, 1961.

Corresponde a un estudio de las figuras de corrosión de muestras de cuarzo procedentes del páramo de Piedras Blancas - Mérida, El Hatillo - Miranda y Túnel de Ocumitos de Autopista Caracas-Tejerías - Miranda. Estas figuras de corrosión obtenidas con ácido fluorhídrico sirven para la distinción de cristales individuales de aquellos con maclas de interpenetración, estos últimos no usables para osciladores. La presencia o ausencia de cristales interpenetrados depende de las condiciones geológicas de origen y la aplicación de esta técnica permitirá la búsqueda en Venezuela de este valioso recurso.

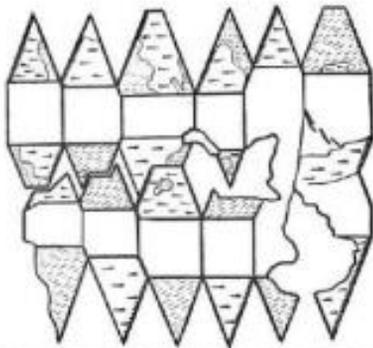


Fig. 6. - Un cristal de cuarzo de la localidad Páramo Elmore, Bolívar, mostrando en la base del tetraedro uno de ellos está acortado por intersección, mostrando por su eje una sola de las caras de sus caras.

actualmente, pero tiene el mérito de ser el primer ensayo geocronológico realizado en Venezuela. La edad aportada de c.368 Ma, que no representa ningún evento geológico conocido en la actualidad.

1961. *Algunos datos de rocas metamórficas de la Carretera Vieja de Caracas – La Guaira*. Caracas: XI Convención Anual, AsoVAC, 23 al 29 abril 1961. *Resúmenes*, p. 68.

Presenta los resultados del estudio de siete muestras colectadas por el geólogo Don Kiser²² en: 1-Cantera en el sitio de Guaracarumbo: mármol dolomítico-tremolítico y una roca compuesta por diópsido. 2-Cantera de mármol en la margen izquierda de la Qda. Tacagua: mármol con bandas ricas en hornblenda y granate. 3-Quebrada Curucutí: roca máfica con piroxeno monoclinico, granate y anfíbol en distintas asociaciones.²³

En el Archivo de la Facultad de Ingeniería de la UCV, se encuentra el expediente profesoral de Nada Vunjak. Este ha sido digitalizado y puede descargarse en el siguiente enlace https://acading.org.ve/wp-content/uploads/2023/04/BOLETIN_58_VUNJAK_Nada_1922_1966-.pdf

1965. *Aplicación del método de autorradiografía en la determinación de la edad de la granitización en las proximidades de Ciudad Bolívar*. *Geos*, UCV, Caracas, 13: 51-57, 11 ilustr. (Trabajo presentado para su ascenso a Profesor Asociado).

Estudia una muestra de pegmatita biotítica con grandes cristales de allanita, colectada en la Qda. Candelaria a 20 km al Este de Ciudad Bolívar. El método se basa en poner una emulsión fotográfica adherida a la roca, para luego examinar la concentración y características de las trazas producidas por las partículas alfa sobre la película. Este es un método en desuso

²² Gerald Don Kiser (?-Caracas, 2009). Geólogo estadounidense que ejerció casi toda su vida en la industria petrolera venezolana. Semblanza en *Guanoco* 30:2, 2009. <https://www.yumpu.com/es/document/read/26959329/guanoco-no-30-sociedad-venezolana-de-ingenieros-de-petroleo>

²³ La localidad 1 es una cantera abandonada de mármol cerca del sitio de Guaracarumbo, cartografiado como Complejo San Julián, pero debería corresponder al Mármol de Antimano; una subunidad del Complejo Carayaca, emplazado allí por causa de la Falla de Guaracarumbo.

La localidad 2 corresponde a la unidad Mármol de Antimano.

En la localidad 3 en Curucutí, aflora un extenso cuerpo de "serpentinita sin diferenciar" con diversidad de tipos litológicos, entre ellos, diques de gabbro rodingizado. Ver URBANI (2002).