

**JOSÉ ROYO Y GÓMEZ, 1985-1961 EN VENEZUELA Y SU  
CORRESPONDENCIA**

**Jose Antonio Rodríguez**  
Colaborador de la Revista

Poco más de medio centenar de cartas, dirige José Royo y Gómez a Vicente Sos Baynat escritas entre Colombia y Venezuela una vez terminada la Guerra Civil Española, el 1° de abril de 1939.

2 años antes ya avanzado el año 37°, son conocidas las primeras misivas enviadas por el primero y recibidas por Vicente Sos el cual se encontraba en España en obligado exilio. Ellas se harán públicas, muy probablemente hacia 1984.

Las primeras cartas de Don José en su estadia colombiana – año 47 – estarán firmadas por Inocenta, su esposa muy probablemente ante la natural desconfianza que Royo podía tener ante una posible persecución de la facción franquista, victoriosa en la contienda española.

Los fragmentos escogidos de estas cartas caraqueñas se inician a partir del año 51°, y constituyen material de obligada lectura y comprensión. Su deseo de conocer sobre su amigo y colega Sos Baynat y hacerle saber de su actividad en Venezuela lo llevó a ello. Todo el material mencionado ha sido probablemente conservado y dispuesto en repositorios *ad hoc* en el museo de su ciudad natal, Castellón de la Plana, Valencia y pertenecen a la Sociedad Castellonense de Cultura (SCC) del que no se ha podido manejar mayor dato.

Royo tras su exilio en tierras suramericanas – Colombia y Venezuela – mantuvo regular intercambio epistolar con Don Vicente, aun considerando las distancias que los separaban y la situación país que confrontaba la España franquista, hasta el fallecimiento del primero en Caracas el 30 de diciembre de 1961 y del cual su amigo y colega fue puesto al tanto de ello en una única carta enviada por su viuda, Inocenta.

Son en total 18 extractos entresacados de las cartas originales enviadas por Royo a su coterráneo, fechadas en Caracas entre 1951 y 1961, inclusive.

**INTRODUCCIÓN**

El presente ensayo aparecido en *Monografies*, título primigenio de uno de los textos empleados en este trabajo y editado por el *Consell Valencià Cultura* en 2004 procede originalmente de un artículo cuyo original es del *Boletín de la Sociedad Castellonense de Cultura*, tomo 43, enero-marzo, 1984. elaborado por Don Vicente Sos, geólogo y paleontólogo desconocido en Venezuela y profesional en las mismas áreas de las geociencias que practicara Royo. Las cartas no solo gozan de un intercambio entre colegas de la misma área, Soys y Royo eran muy amigos y de allí tal correspondencia en que compartieron de temas técnicos y asuntos personales.

Recientemente, se han podido localizar algunos trabajos en formato digital dedicados al protagonista y que intentan complementar este breve estudio. La documentación original proviene mayoritariamente de España donde junto a Colombia y Venezuela, Royo es calificado como uno de los más prolíficos paleontólogos, de vertebrados que han trabajado en beneficio de la

ciencia, sin excluir otros personajes. No se ha podido hallar algún artículo venezolano diferente al de su actividad docente, ya autor ya coautor, teniendo mucho que buscar, estudiar y discernir de sus múltiples facetas geocientíficas.

Royo no ha perdido vigencia. Es necesario considerar una revisión crítica de su obra y sus productos, así como trabajar en el arreglo de sus colecciones nacionales ubicadas en la Universidad Central de Venezuela que permitan mostrar con nueva óptica y perspectiva su obra entera. Es menester señalar que algunos trabajos actuales han tenido y tienen seguidores “UCVistas” que en 2 oportunidades han abordado la reclasificación de toda su colección.

Cronológicamente que conozcamos, al final de los años 90° hubo un intento, pero por falta de financiamiento no pudo hacerse realidad. Recientemente, tras una veintena de años de iniciarse el siglo XXI y con una labor de largo aliento en años/hombre se ha renovado el proyecto reclasificador y ordenador de sus colecciones esencialmente dispuestas en algunas aulas de la actual Escuela de Geología, Minas y Geofísica, EGMyG. Colecciones de referencia mineralógica; de rocas ígneas y metamórficas; de material variopinto que ocupa el espacio en las vitrinas de exhibición se encuentran en pleno proceso de trabajo.

El repositorio de micro y microfósiles ubicado en el *Laboratorio de Micropaleontología*, esquina noroeste del edificio de Geología y Petróleo de la UCV, igualmente ha de ser limpiado, reordenado y reclasificado. Tal situación procurará en el plan de propuesto, nuevos o “reparados espacios de almacenamiento y custodia”, unido al uso de tecnología de avanzada; su correspondiente inventario digital permitirá convertir el recinto museológico en más que una exhibición de minerales y fósiles (S. Grande, *com. pers.*, 2024).

**BREVÍSIMA SÍNTESIS BIOGRÁFICA INICIAL DEL  
GEOCIENTISTA ESPAÑOL**

Las actividades universitarias que realizaría José Royo recién egresado de sus estudios básicos, pueden ser distribuidos sobre la base de la geología sus temas conexos y la paleontología, actividades que realizaría entre 1912 y 1916 en España y de la cual egresaría como individuo graduado de la Universidad de Madrid y del Museo de Ciencias Naturales, realizando amplios recorridos de postgrado por varias ciudades de Europa. En el caso de Sos Baynat, éste se interesó en varios temas con un tronco común en ambos: la mineralogía y la paleontología (García Ribera, 1984: 13).

**LOS AÑOS DE LA TURBULENCIA Y LA REPRESIÓN**

A la cotidianidad de ambos llegará la Guerra Civil a la que se unirán imprevisibles hechos pero que aún con ellos, la recolección de muestras mineralógicas y fosilíferas no dejaron de practicarse aún con las dificultades del caso, entre ellas las mudanzas de cada uno. Royo y Sos Baynat nacidos el mismo año y con diferencia de meses, eran hombres de izquierda – republicanos –; francmasones inscritos y activos en dicha sociedad secreta en sus orígenes. Ello les traerá especiales sinsabores a los que se les unirán en contra, un viaje científico a URSS empleado

en contra de Royo y Gómez con represalias técnico-científicas, máxime que éste era jefe-delegado por España y cuyo aspecto es discutido entre otros por: Montero, 2004; Acosta Rizo, 2009 y Rodríguez, 2022: 15-16.

Tras el acoso y las persecuciones de las que fue objeto en la Guerra Civil, el Juzgado para la *Represión de la Masonería y el Comunismo en España*, falla en contra de Royo y Gómez y este es condenado a 20 años y 1 día con la inclusión de castigos accesorios: inhabilitación para ejercer cargos públicos e incautación de sus bienes. No tuvo el franquismo la posibilidad de aplicar condena, pues toda la familia había logrado previamente cruzar los límites con Francia y tras una breve estadía de 3 meses en Tolosa, parte a Colombia, su primera estancia suramericana hasta el 39'.

### Entre Bogotá y Caracas

En el país neogranadino Royo arribará con una obra ya iniciada y en proceso de arreglo y distribución para la continuación de su montaje y exhibición. Ello servirá de elemento orientador de su actividad neogranadina, dando cuerpo a lo que fue una realidad: su segundo Museo Geológico, en la ciudad de Bogotá.

Años más tarde y luego de su mudanza a Caracas en 1951 recolectaría, clasificaría y prepararía material para exhibir en un tercer Museo instalado en los espacios de la Escuela de Geología, Minas y Metalurgia – ahora Geofísica – de la Universidad Central de Venezuela, Caracas.

Si bien en muchos centros de enseñanza se dicta como asignatura *Geología Histórica*, a la fecha desconocemos si haya dictado como asignatura *Historia de la Geología*. Huelga decir que la misma ha sido y es elaborada por quienes han actuado en ella como sus protagonistas. En consecuencia, empleemos como parte de esa *historia geológica venezolana*, el epistolario de Royo y Gómez.

### MASONERÍA Y POLÍTICA REPUBLICANA EN ROYO Y GÓMEZ: DE ESPAÑA A VENEZUELA

Belinchón (2021: 9) cita una particular frase en un artículo de su autoría que data de 3 años atrás y que demanda ser investigado en forma exhaustiva entre quienes han escrito e interpretado la personalidad de Royo, (dixit): «*siempre estubo orgulloso de su militancia política y masónica. Durante su exilio siguió luchando por la legitimidad republicana y ocupando importantes cargos en las logias de Bogotá y Caracas*». Ello ha ameritado necesarias consultas y lo acá señalado difiere del original:

... «mantuvo su filosofía de izquierdas y su simpatía con las ideas liberales» referido a Colombia. Políticamente, Royo y Gómez no ejerció actividad política alguna (Acosta Rizo, 2009:113). Su única vinculación con las ideas republicanas fueron la correspondencia y las publicaciones que intercambió con colegas de la Sociedad Nacional de Cooperación con el Extranjero denominado *a posteriori* Centro Ruso de Cooperación Internacional, Cultural y Tecno-científica cuya constitución aparece publicada en los diarios *El Espectador*, *El Tiempo* y *El Liberal* de los días 10, 11 y 12 de abril de 1945 (Acosta Rizo, 2009:116).

En procura de certezas con Venezuela sobre la expresión de Belinchón (2021), se solicitó una muy acertada opinión que a continuación se cita: «... conocí a José Royo y Gómez porque me dio clases de Geología Física y Mineralogía por

2 años... [y] jamás escuché de él una opinión política o de cualquier índole. Ni en favor ni en contra...». En algún tiempo Royo y Clemente González de Juana, el primero republicano y el segundo franquista ocuparon posiciones contiguas en sus oficinas universitarias y nunca se les vio antagonismo alguno. Igual consideración se dio con su alumnado (W. Scherer, *com. pers.* 2024). No obstante los difíciles años de la universidad de los años 50' en que la Junta Militar de Gobierno, en especial entre 1951 y 1952 avanzó en los planes de control del claustro.

Como hermano masón, José Royo y Gómez fue un individuo muy activo – conocido como *Nakens*, a título de nombre simbólico – perteneció a las logias de Madrid: *Osiris número 10, Mare Nostrum número 11 con registros de "trabajos masónicos" que datan hasta 1928 en la primera de las mencionadas y hasta 1936, en la segunda*, además de ello perteneció a logias de Valencia y Barcelona respectivamente, agrupadas todas bajo la Gran Logia Regional del Centro.

¿Comulgaría ello con su anticlericalismo y su actuación rebelde de la que se ha escrito de sus tiempos en España?, queda por averiguar y estudiarse. Bien es sabido que el régimen franquista "secuestraba" registros, ubicaba y detenía masones para luego destruir archivos.

No han sido conseguido datos colombianos que señalen una vinculación masónica, y menos en ejercicio de importantes cargos. En Venezuela a comienzos de la época, «*las logias masónicas protegían al hermano masón venido a país, siendo tradición de ellos velar y cuidar de éste manteniéndolo oculto; solo se hablaba de su persona y actividades una vez fallecido – pasado al Oriente eterno – [dixit]»* (Miguel Urbina, *com. pers.* 2024). Salvo datos aún desconocidos, otro presunto e importante cargo como el señalado en Colombia y en la masonería criolla, aparentemente tampoco lo tuvo.

### EPISTOLARIO DE ROYO DESDE VENEZUELA Y BREVES COMENTARIOS

Se adjuntan fragmentos originales del epistolario cuyo receptor fue Vicente Sos quien fuera reuniendo al recibir de manos del autor, correspondencia sobre su personal experiencia en las actividades que ejecutó en Venezuela. No se dispone de ninguna de las cartas completas, mas algunos de los fragmentos han sido adaptados *ad libitum*. Esencialmente están referidos a la geología y la paleontología nacional hecha en campo, a excursiones realizadas, a sus clases universitarias, todo ello escrito más que al amigo, a un hermano.

La correspondencia toda está ubicada en la ciudad capital, Caracas. Por otra parte, en alguno de los fragmentos aquí acotados, se ha incluido una aclaratoria en un intento de complementar las ideas escritas. He aquí las mismas:

**25 de diciembre de 1951.** Royo tiene en preparación para desarrollar un Curso de Geología en la Escuela Normal Superior y a la vez explica el proyecto de un gran *Museo a la manera de Bogotá*, contando con el presunto entusiasmo de las empresas petroleras, que son muy ricas...*pero aquí las cosas van muy despacio.*

**13 de junio de 1952.** Es encargado de ordenar las colecciones de la Escuela de Geología que pueden ser la base para formar otro Museo como el que dejó en Colombia. Narra que está propuesto para profesor de

Geología del *Instituto de Pedagogía* (Actual Instituto Pedagógico de Caracas, IPC) y también para dictar Mineralogía y Geología de la Escuela Industrial orientadas las clases al tema petrolero.

**26 de julio de 1952.** Dice preparar una excursión en camioneta cercana a 25 días de duración por todo el occidente del país, en compañía de Pablo Vila geógrafo catalán y *...docente del Instituto Nacional de Pedagogía*, actual IPC con 2 de sus ayudantes. No menciona nombres.

**30 de noviembre de 1952.** Habla (sin explicar de que asignatura o asignaturas) de sus clases en el Instituto Nacional de Pedagogía y en la Universidad. En agosto realiza una excursión por gran parte del país, realizada con la Comisión de la Nueva Geografía de Venezuela cuyo jefe es Pablo Vila y uno de sus colaboradores venezolanos, (sin mencionar quién). Royo recogió unos 40 kgs. de muestras de rocas, minerales y fósiles que ahora tiene en estudio. Hizo 700 fotos en negro [B&N], y unas 400 en color para proyectar (hemos de suponer que con material de diapositivas de la época eran "impresas" en láminas delgadas de cristal de 10 x 8,2 cm aproximadamente). *A posteriori* realiza otra excursión de 3 días por la región oriental (haciendo una atinada reflexión): «*porque voy conociendo la geología y la geografía del país y recogiendo materiales*».

**25 de marzo, 1953.** Le envía a Sos Baynat una enciclopedia: *Valores Humanos de Venezuela, Panamá y Colombia*, volumen donde figura José Royo y Gómez y sus trabajos científicos dicho libro, probablemente en versión digital actual o ya desaparecido no ha podido ser encontrado en la Internet. -N/A-).

**22 de abril, 1953.** Ha vuelto a salir con Pablo Vila, por el estado del sur y del sureste, regiones poco conocidas geológicamente, aunque de mucho interés. Ha estado en los Andes en donde ha podido fijar hasta 4 glaciaciones, cosa que no se ha hecho hasta ahora. Próximamente saldrá con otros profesores del Instituto Pedagógico y unos alumnos a Puerto Cabello, en excursión de biología marina...Habla de sus clases del Instituto de Pedagogía y en la Universidad (se desconoce el contenido, N/A).

**24 de julio 1953.** Dicta una conferencia en el Lar Gallego sobre el paisaje de Galicia con proyecciones de fotografías propias. Se encuentra en período de exámenes en la Universidad y en el Instituto Pedagógico.

**1° de noviembre 1953.** En un párrafo señala: «*Por parte del último Congreso Geológico Internacional, me han encargado de reunir todos los datos del Léxico Estratigráfico de Colombia y Venezuela para unirlos al volumen dedicado a América Latina que preside el paleontólogo Hoffstetter, francés, amigo mío*» (Se desconoce si el trabajo fue realizado y publicado, N/A).

**11 de enero 1954.** Habla de una excursión larga por la hoya del Lago de Maracaibo y por la Goajira. «Con la excursión última he terminado de recorrer la mitad occidental de Venezuela, de la que conozco también la parte norcentral. Me falta la Oriental y el sur, el Orinoco...». «Los gastos ocasionados fueron pagados a Royo por la Universidad a los profesores el Ministerio de Educación y las compañías de petróleo *Shell* y la *Creole*. *La primera los tuvo de huéspedes y los llevó en avión atravesando el Lago [de] Maracaibo*. Prepara un trabajo para la Convención de AsoVAC. Es miembro de su directiva».

**27 de junio 1954.** En apretada y pequeña letra escribe a Sos ... «ahí voy en persona a saludaros, en compañía parte de mis alumnos de la Universidad y del Instituto Pedagógico, es una excursión geológica de 2 días. Estoy agotado de trabajo, no sé por dónde salir, lo que me falta es tiempo para todo. ¿Te interesaría venir por acá?». (ignoramos si en verdad la pregunta es una leve insinuación de ofrecimiento laboral, o un reflejo personal de su agobio docente, pero es la primera vez que Royo le insinúa a su amigo, su requerimiento de ayuda, N/A).

**27 de diciembre 1954.** En unos párrafos nos invita [a Sos Baynat] a que nos traslademos a Venezuela con él, asegurando que dispone de trabajo en clases universitarias para mí. (no ha sido encontrada respuesta alguna a esta proposición, NA).

**¿? enero de 1956.** Habla de sus clases, excursiones y conferencias. Igualmente, de la Geología que tiene redactada y le falta terminar. Refiere lo atareado que se encuentra con los preparativos del Congreso para el Progreso de las Ciencias (¿AsoVAC ¿) del que es miembro organizador.

**25 de julio 1956.** Menciona Sos que la carta escrita es extensa, refiriendo: ...«Excursión de 12 días por las Guayanas (sic) con los alumnos y varios profesores ... con recogida de gran cantidad de ejemplares y muchas fotografías...exámenes en la Universidad, tareas para el AsoVAC de las Ciencias (sic). Manifiesta a Sos «...continúo considerándome joven...tanto en espíritu, que es lo principal, como físicamente, pues aún voy a la cabeza de los alumnos y tengo que animarlos cuando subimos montañas...» (para la época ya el profesor Royo contaba con 57 años de edad, N/A).

**Caracas 31 de diciembre 1956.** ... «las vacaciones las tengo que emplear en adelantar cosas, como, por ejemplo, ahora acabo de confeccionar una serie de pedidos de material e instrumental para nuestras clases de geología y para el Museo que estoy organizando...Estoy gestionando que todo ello nos lo regalen las 2 compañías de petróleos más importantes de aquí. De una de ellas, la *Shell* tengo la promesa que se encargarán de la mitad. Por ahí tengo que moverme».

**Caracas ¿? diciembre 1958.** Una compañía petrolera [nos] ha regalado un cráneo de gavial Mioceno encontrado por uno de sus geólogos. Con este motivo tendré que desplazarme al lugar del encuentro e iniciar una excavación por cuenta de la Universidad. Ya he estado 5 días seguidos acompañado de personal y se han logrado muy buenas piezas de vértebras miocenas y pleistocenas. Se han llenado 5 grandes cajones de piezas fosilizadas para estudiar. La excavación ha de continuar. (Se desconoce si la Universidad dispone de libretas de campo sobre esta excavación e incluso si las muestras fósiles, forman parte del trabajo de Royo, N/A).

**12 de abril 1959.** En las pasadas vacaciones de Navidad hice una exploración y excavación en el estado Falcón al W del país [resultando] yacimientos de vertebrados fósiles del final del Terciario y del Mioceno. En uno de los últimos niveles el profesor Cruxent (1911-2005) catalán, director del Museo de Ciencias Naturales de aquí, encontró unas piezas utilizadas por el hombre, lo que motivó que volviera por allí... «esto es uno de los grandes hallazgos, pues juntamente con los extinguidos del Pleistoceno (mastodonte, megaterio, macrauchenia, gliptodon, etc.) aparece el hombre, lo que indica una mayor antigüedad

del *hombre americano* de lo que se creía, confirmando de lo que se deduce de otros hallazgos, de otros puntos fuera de Venezuela, casi al mismo tiempo que aquí...y ahora viene la preparación en el laboratorio, lo que me llevará bastante tiempo y sin más ayudante que una joven húngara, excelente persona, mineralogista...» (Se trata de un error, la joven, Nada Vunjak Bobinac (1922-1966) profesora de Mineralogía de la UCV, era natural de Yugoslavia y no de Hungría tal como señala la fracción de carta citada) (consúltese a Urbani, 2023: 80-81).

**14 de junio 1959.** ...Los hallazgos de la fauna fósil del esto Falcón, localidad Muaco, fueron llevados a la Universidad Central. Restos de mastodontes gigantes, megaterios, etc., que seguramente fueron conocidos por el hombre. He presentado un trabajo en la Convención anual de la AsoVAC que título «Características paleontológicas y geología del yacimiento de Muaco, estado Falcón con industria lítica humana». «Se trata de un yacimiento, en un manantial ascendente, con un espesor de sedimentos fangosos, de 2 o 3 metros, donde en la serie natural, se encuentran esqueletos completos por hundirse en el lodo todos los animales, al ir a beber, aparecen abundantes huesos sueltos, sin señal de haber sido rodados, ni rotos por las fieras, sólo rotos en especial, aquellos que tienen tuétano, o cráneos donde estaban los sesos. El profesor Cruxent descubrió en este lugar, cantos y lascas de piedras, indudablemente utilizadas por el hombre para romper los huesos, lo que explica el origen de este yacimiento». (Obtuvieron huesos el doctor Francisco Gutiérrez ¿?, José Royo y Gómez y José María Cruxent, N/A).

**2 de abril, 1961.** (Habla extensamente, señala Sos Baynat, de las extensas tareas del profesor Royo y Gómez en el Museo y la eficacia de su ayudante Nada Vunjak. Prepara trabajos para la próxima convención geológica. Es nombrado socio de honor de AsoVAC. Ha hecho una excursión para conocer las explotaciones de hierro y de diamantes de las Guayanas (con sus alumnos y otros profesores).

En enero de 1962, sin precisar fecha, Vicente Sos Baynat recibe una carta de Inocenta, quien fuese la esposa de Don José Royo y Gómez haciéndolo partícipe de su fallecimiento tras una operación quirúrgica con

complicaciones. Fallecería el 30 de diciembre de 1961 a los 62 años de edad.

Sus restos fueron trasladados a la Universidad Central de Venezuela en donde recibió el testimonio de las autoridades universitarias, profesores y alumnos. Posteriormente a esa fecha, el 9 de abril del año 62 será honrado el museo, otorgándole su nombre: Museo Geológico José Royo y Gómez.

#### BIBLIOGRAFÍA

**ACOSTA RIZO, C. A.** (2009) *La herencia científica del exilio español en América. José Royo y Gómez en el Servicio Geológico Nacional de Colombia*. Trabajo doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona, Departamento de Filosofía, España, 396 pp. <https://www.tdx.cat/handle/10803/5183/#page=1> [Documento en línea], (febrero 25, 2024).

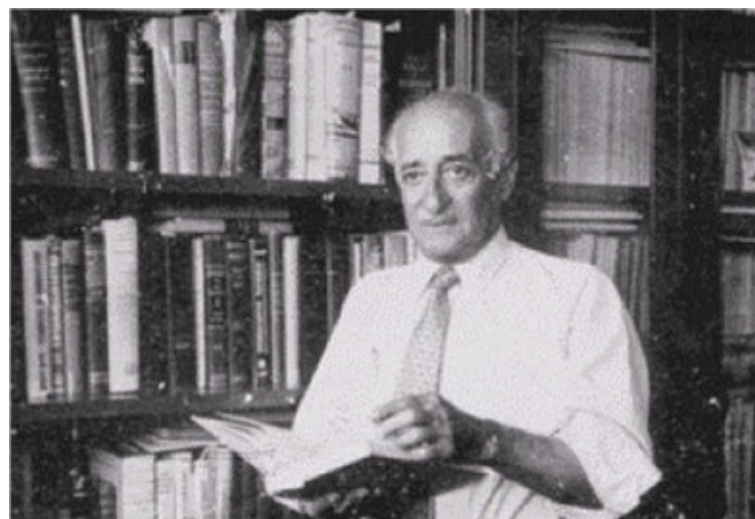
**BELINCHÓN, M.** (2021). *Un científico valenciano en el MNCN*, 12 pp. Revista NaturalMente 22, <https://www.mncn.csic.es/es/Comunicaci%C3%B3N/un-cientifico-valenciano-en-el-mncn>, [Documento en línea], (febrero27, 2024).

**GARCÍA RIVERA, I.** (1984). *Biografía profesional y publicaciones. Vicente Sos Baynat. Curriculum Vitae*. [https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=18opi=89978449&url=https://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/29269&ved=2ahUKewjB3c\\_S8caEAXUfrDABHU8DcvcQFnoEBCIQAQ&usg=AOvVaw0kSnc11EmTNSelWuEvYzM](https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=18opi=89978449&url=https://repositori.uji.es/xmlui/handle/10234/29269&ved=2ahUKewjB3c_S8caEAXUfrDABHU8DcvcQFnoEBCIQAQ&usg=AOvVaw0kSnc11EmTNSelWuEvYzM), [Documento en línea] (febrero, 22, 2024).

**MONTERO, Á.** (2004) *El viaje a Rusia en 1937 de José Royo y Gómez y Vicente Sos Baynat*, 243-251. (DIÉGUEZ, C., PEREJÓN, A. y TRUYOLS, J. (ed.) Homenaje a José y Gómez 1895-1961, *Monografies*, (Consell Valencia de Cultura), Valencia, España, 321 pp.)

**RODRÍGUEZ A. J. A.** (2022) Geología de Venezuela en 34 Personajes. Boletín de Historia de Historia de las Geociencias en Venezuela, (137):1-62. [Documento en línea] (September 29, 2022), versión PDF

**URBANI, F.** (2023). *NADA VUNJAK (1922-1966). Profesora de Mineralogía en la Facultad de Ingeniería, UCV*. Boletín de la Academia Nacional de la Ingeniería y el Hábitat. Caracas, (58): 80 – 87.



Dr. José Royo y Gómez

# PUBLICACIONES

## TESIS & RESÚMENES

**Roberto M. Fustos Toribio**

**Descubrimiento de unidades geometalúrgicas por medio de análisis de conglomerados geoestadístico.**

Universidad de Chile.

Tesis para optar al grado de Doctor en Ingeniería de Minas. 2017.

Sustentante: **Roberto Miguel Fustos Toribio**.

Director de Tesis: *Xavier Emer*.

#### Resumen

El modelamiento geometalúrgico de depósitos minerales está basado en el análisis de variables regionalizadas cuantitativas y cualitativas de origen metalúrgico, geológico u otros relacionados. El objetivo de este modelamiento es identificar y delimitar dominios que particionen el depósito mineral, de tal forma que los datos pertenecientes a un mismo dominio posean características similares. Estos dominios son llamados Unidades Geometalúrgicas (U.G.). Actualmente, las herramientas disponibles para identificar estas unidades no incorporan toda la información disponible, en particular, éstas no consideran la naturaleza de las variables de estudio, las que están distribuidas en el espacio y presentan una estructura de correlación espacial. Se presentaron dos propuestas que buscaron resolver este problema incorporando la distribución espacial de los datos, basándose en el Análisis de Conglomerados Jerárquicos y en la teoría de Mezclas de Distribuciones. Se presentó un marco conceptual que resumió las técnicas utilizadas para la definición de Unidades Geometalúrgicas, mostrando las variantes de cada herramienta y la teoría básica de cada método. Las propuestas se basaron en casos sintéticos que reprodujeran la naturaleza de cada problema y se aplicaron a casos de estudio reales con información geoquímica, metalúrgica y geológica. En los casos de datos simulados (estudios de casos sintéticos), fue posible realizar un análisis de sensibilidad de las propuestas postulando escenarios con diferentes complejidades. En gran parte de las simulaciones las propuestas pudieron descubrir con precisión la distribución de las Unidades Geometalúrgicas. En los casos de estudio reales Minera Escondida y Geoquímica del sector Colchane, las Unidades Geometalúrgicas pudieron ser identificadas y validadas en base a descripciones geológicas de las regiones de interés. Se discutieron las ventajas de las propuestas por sobre los métodos y algoritmos tradicionales, así como diferentes oportunidades de mejoras futuras.

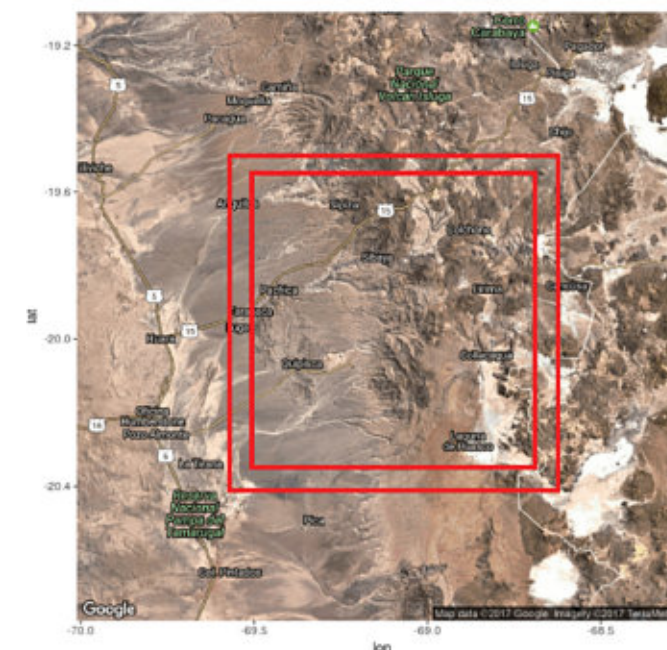


Figura 1.1. Zona de estudio, sector Colchane, I Región de Tarapacá..