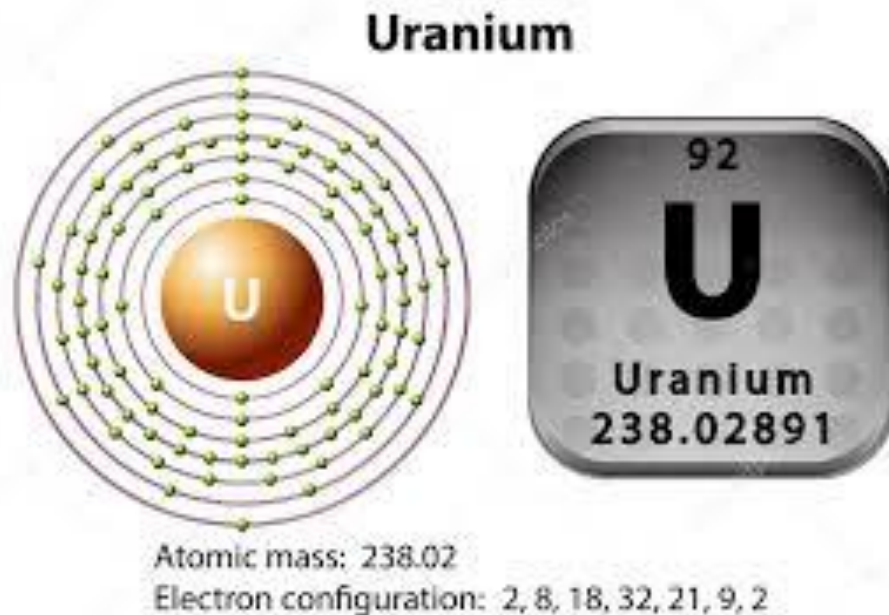


URANIUM

BIBIOGRAPHIC REFERENCES OF URANIUM DEPOSITS IN VENEZUELA THROUGH THE STRATIGRAPHIC CODE OF VENEZUELA, GEOREF, ASTER VNIR IMAGES, GOOGLE EARTH AND INTERNET

Mariato Castro Mora 2022

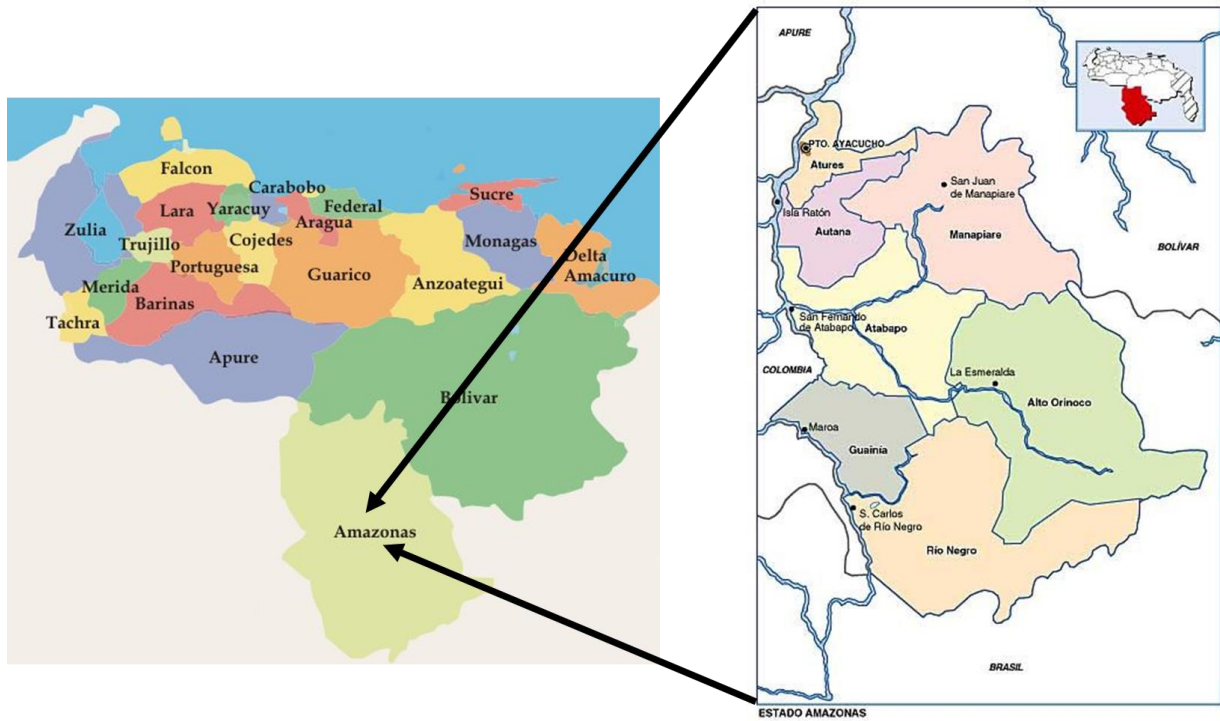


In Venezuela, the systematic work began with the preliminary exploration of uranium in the year 1952 (Wyant, Sharp and Ponte Rodríguez), later, intensified in the year 1970 with the creation of the National Commission of Nuclear Affairs and with the preparation of a National Plan of Uranium Exploration.

Unfortunately, exploratory activities slowed down before the completion of the plan, as a consequence of the decreased interest in nuclear power in Venezuela.

Following is a summary of uranium locations in Venezuela mentioned in the geological and mining bibliography:

AMAZONAS STATE



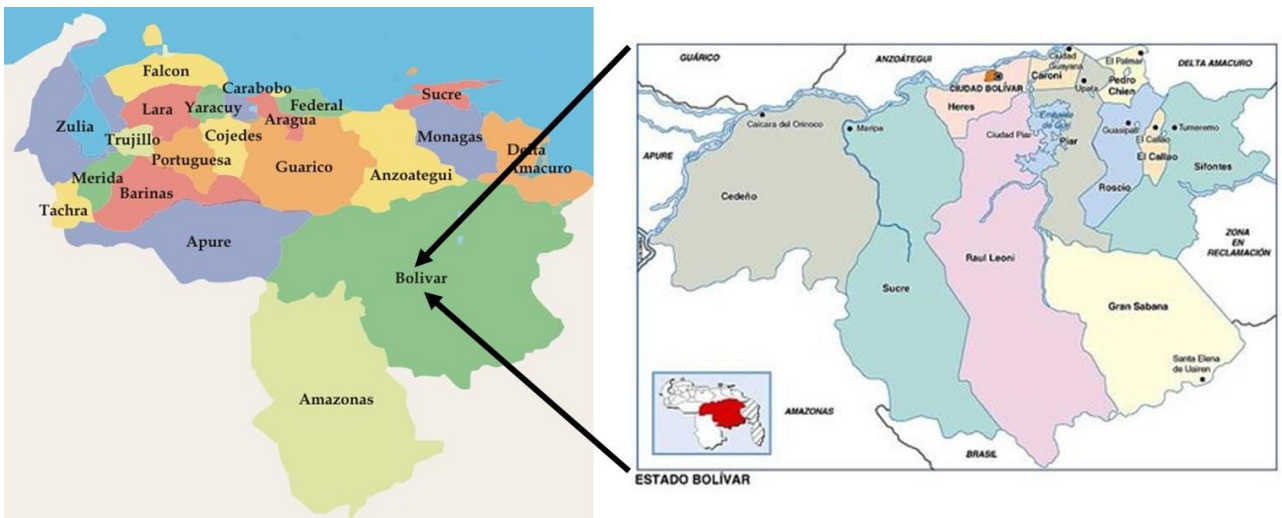
State	Location	District	Location Relative	Coordinates	Age	Complex	Group	Formation	Concentration	Deposit Type	Host Rock Type	Official Map
Amazonas	Unnumbered prospect				Precambrian		Roraima					
	Unnumbered prospect				Precambrian		Cuchivero					
	Rio Ueste		Rio Ventuari		Precambrian			Granito del Parguaza				
	Serrania de Parima Rivas		North-East of San Fernando de Atabapo		Precambrian			Granito del Parguaza				
	Penillanura de Casiquiare		South-West Amazonas State		Precambrian	Casiquiare						
	Rio Atabapo	Atabapo	Near to San Fernando de Atabapo		Precambrian	Casiquiare						
	Rio Cumare	Atabapo	Near to San Fernando de Atabapo		Precambrian	Casiquiare						
	Rio Ucaken	Atabapo	Near to San Fernando de Atabapo		Precambrian	Casiquiare						
	Rio Guainia	Rio Negro	Near to San Carlos de Rio Negro and San Simon de Cocuy		Precambrian	Casiquiare						
	Rio Negro	Rio Negro	Near to San Carlos de Rio Negro and San Simon de Cocuy		Precambrian	Casiquiare						
	Brazo Casiquiare	Rio Negro	Near to San Carlos de Rio Negro and San Simon de Cocuy		Precambrian	Casiquiare						
	Brazo Pasimoni	Rio Negro	Near to San Carlos de Rio Negro and San Simon de Cocuy		Precambrian	Casiquiare						
	Brazo Yatua	Rio Negro	Near to San Carlos de Rio Negro and San Simon de Cocuy		Precambrian	Casiquiare						
	Brazo Varia	Rio Negro	Near to San Carlos de Rio Negro and San Simon de Cocuy		Precambrian	Casiquiare						
	Brazo Ocamo	Rio Negro	Near to San Carlos de Rio Negro and San Simon de Cocuy		Precambrian	Casiquiare						
	Rio Cunucunuma-Duida				Precambrian	Casiquiare						
					Precambrian		Cuchivero					
Churuata Uranium occurrence		Atabapo			Proterozoic	Imataca	Roraima			Laterite	Sandstone	7740
La Churuata		(Uranium anomaly)		3° 33' 26" N / 65° 29' 19" W	Proterozoic		Roraima		1 to 165 ppm	Sedimentary	Sandstone	
State	Location	District	Location Relative	Coordinates	Age	Complex	Group	Formation	Concentration	Deposit Type	Host Rock Type	Official Map

BARINAS STATE



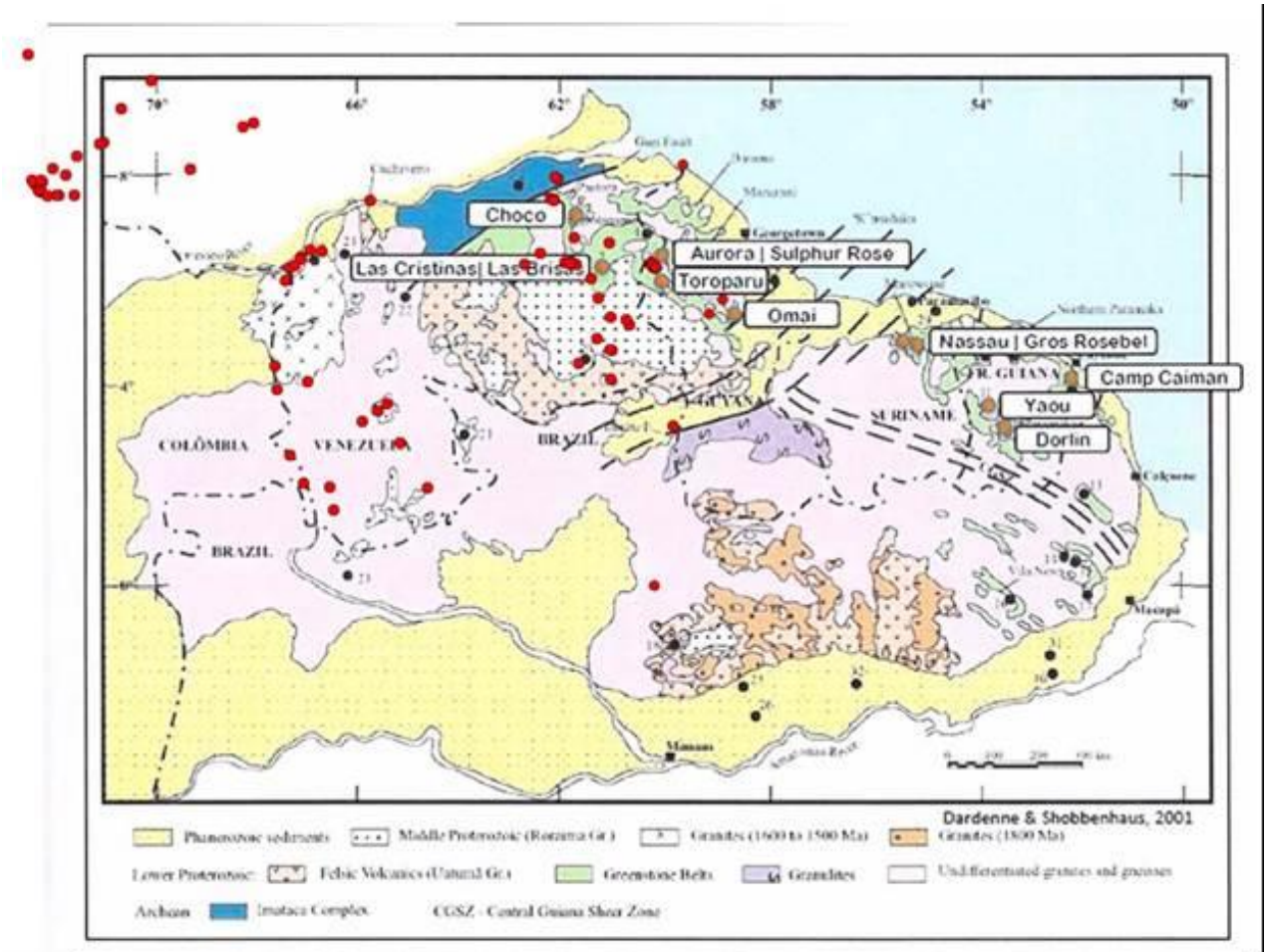
State	Age	Formation	Official Map
Barinas	Jurassic	La Quinta	5740
State	Age	Formation	Official Map

BOLIVAR STATE

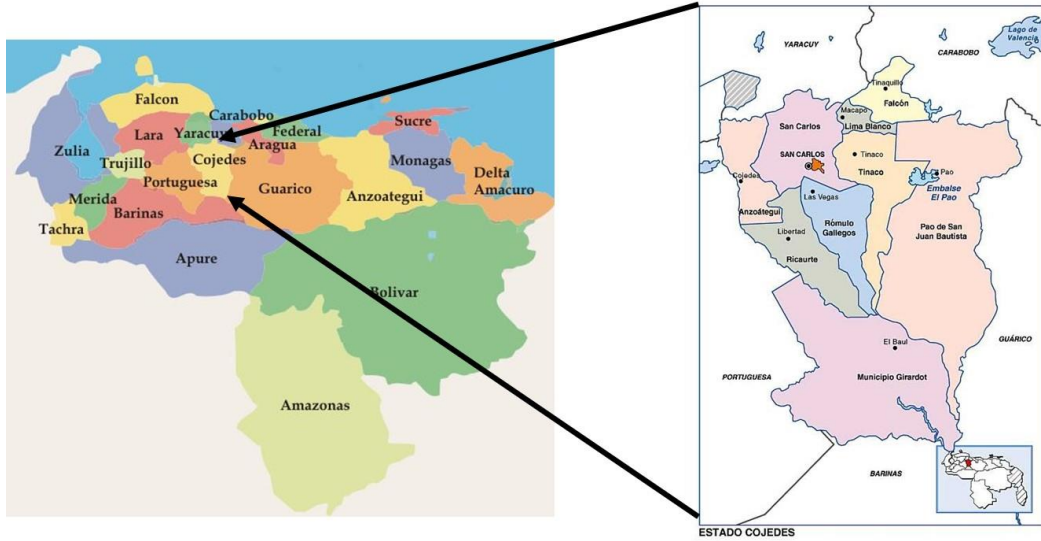


State	Location	District	Location Relative	Coordinates	Age	Complex	Group	Formation	Area	Thickness	Concentration	Host Rock Type	Official Map	Radar Map
					Precambrian			Cinaruco					6738	
					Early Precambrian			Los Caribes						
					Precambrian			Roraima						
	Valle de Guacurupia		South-East of Upatá	7 57'-7 59" North Latitude/ 62 09'-62 12" West Longitude	Precambrian		Supamo				amphibolite 0.6 ppm/ gneiss 2.0 ppm/ pegmatite 53 ppm/biotite 2000 ppm		7737	
	Curupia		Piar District		Precambrian		Supamo				amphibolite 0.6 ppm/ gneiss 2.0 ppm/ pegmatite 53 ppm/biotite 2000 ppm		7737	
	Quebrada Curupia		Piar District		Precambrian		Supamo				amphibolite 0.6 ppm/ gneiss 2.0 ppm/ pegmatite 53 ppm/biotite 2000 ppm		7737	
	Granito de Parguaza		South-West Suapure River		Precambrian			Granito del Parguaza						
	Maracas Waterfall		Rio Parguaza		Precambrian			Granito del Parguaza						
	Montañas de El Tigre				Precambrian			Granito del Parguaza	10,000 square Km					
	Rio Urico		Roscio District	6 09'-6 30" North Latitude/ 61 30'-62 30" West Longitude	Precambrian			Urico		22 m			7735	Number NB 20-7
	Rio Chivao		Roscio District		Precambrian			Urico		79 m			7735	Number NB 20-7
	Rio Uroy		Roscio District		Precambrian			Urico		79 m			7735	Number NB 20-7
	Rio Abaren		Roscio District		Precambrian			Urico					7735	Number NB 20-7
Bolivar	Rio Hacha		Roscio District		Precambrian			Urico					7735	Number NB 20-7
	Piton de Uroy		Roscio District		Precambrian			Urico					7735	Number NB 20-7
	Cana Aguamena		Boqueron Region											
	Curupia-Oronata		Piar District											
	Rio Supamo				Precambrian			Roraima						
	Rio Yumán				Precambrian			Roraima						
	Rio Venamo				Precambrian			Roraima						
	Rio Wey				Precambrian			Roraima						
	Rio Kukanan				Precambrian			Roraima						
	Rio Kamoiran				Precambrian			Roraima						
	Rio SahaláPatria				Precambrian			Roraima						
	Santa Elena de Uaiarén - Icabari				Precambrian			Roraima						
	Santa Elena de Uaiarén		Anomalous radioactivity	5 15' 00" North Latitude/ 61 07' 30" West Longitude	Proterozoic							Sandstone		
	Santa Elena de Uaiarén		Gran Sabana	4 37' 00" North Latitude/ 61 00' 00" West Longitude										

URANIUM LOCATIONS AT BOLIVAR AND AMAZONAS STATES



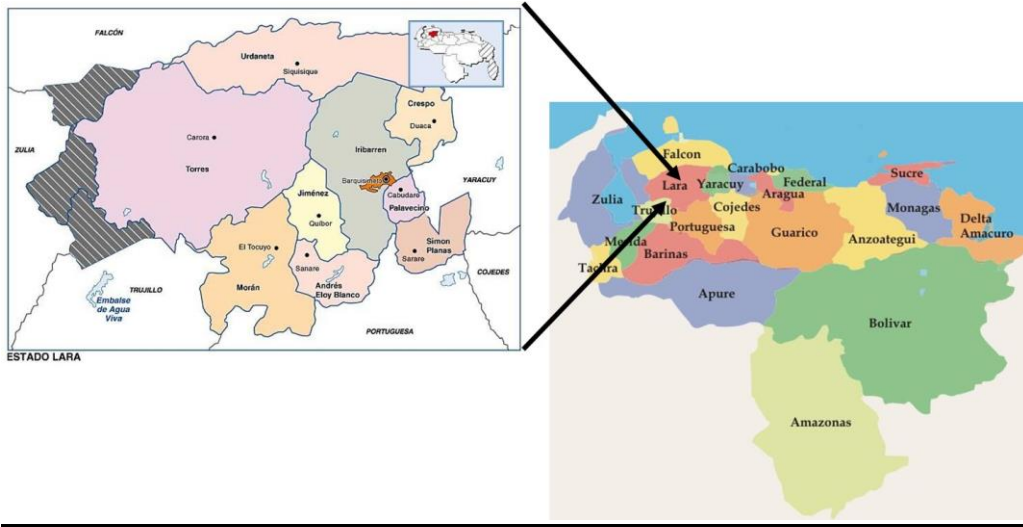
COJEDES STATE



State	Location	Location Relative	Coordinates	Age	Formation	Facies	Area	Concentration	Host Rock Type
Cojedes	Cerro Mata Oscura	Hato Mata Oscura (North-West of El Baul)		Permian	Granito Alcalino de El Baul	Mata Oscura	6 Km	0.003% eU (equivalent Uranium)	Granite
	Macizo del Baul		8° 58' 05" N / 68° 17' 54" W	Paleozoic					Granite
State	Location	Location Relative	Coordinates	Age	Formation	Facies	Area	Concentration	Host Rock Type

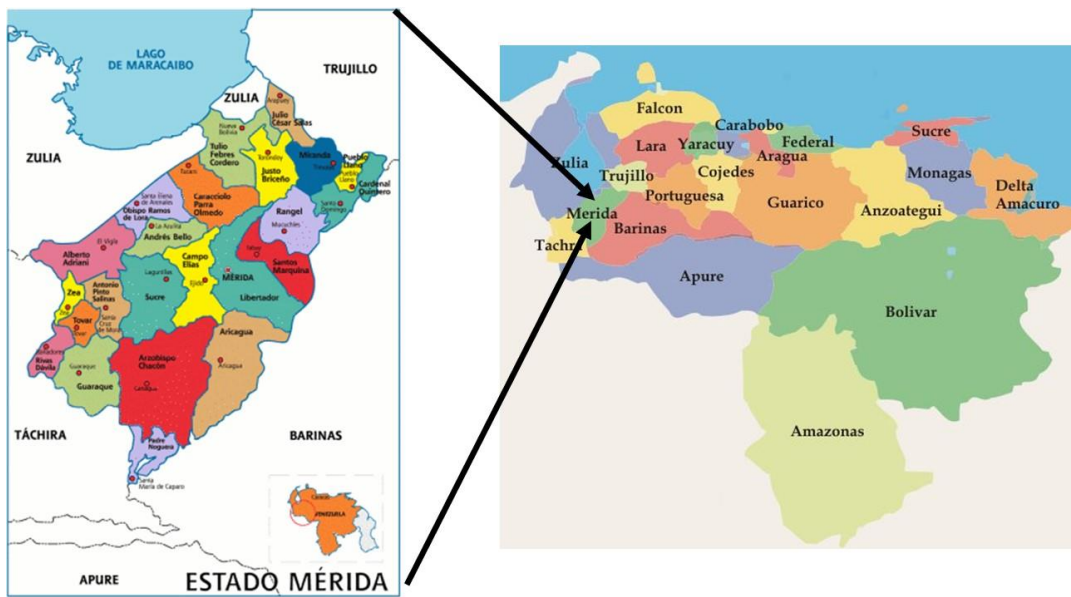


LARA STATE



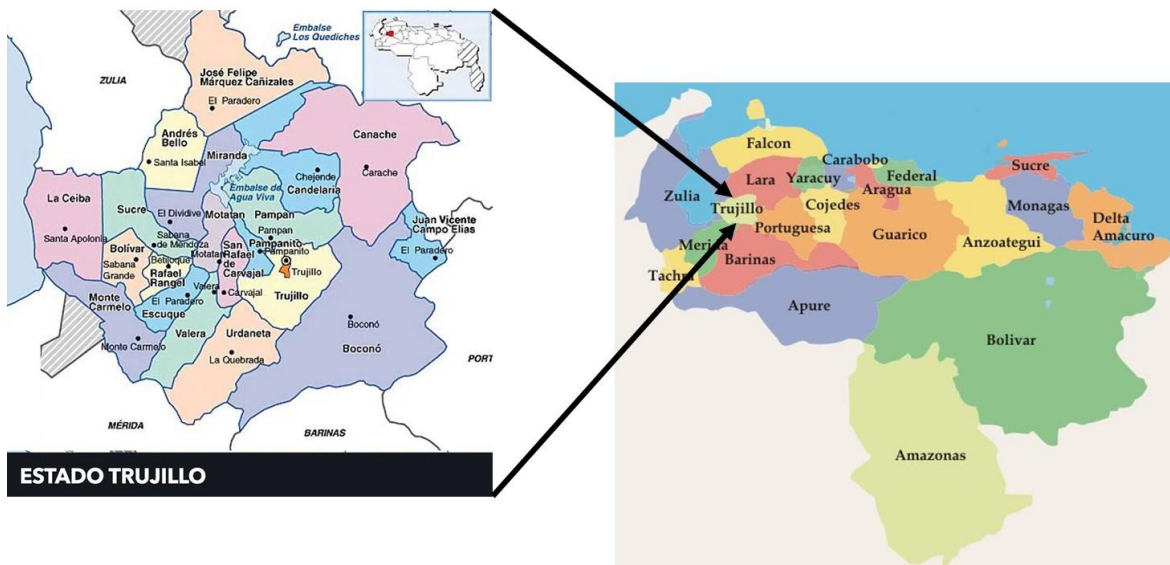
State	Age	Formation
Lara	Cretaceous	La Luna
State	Age	Formation

MERIDA STATE



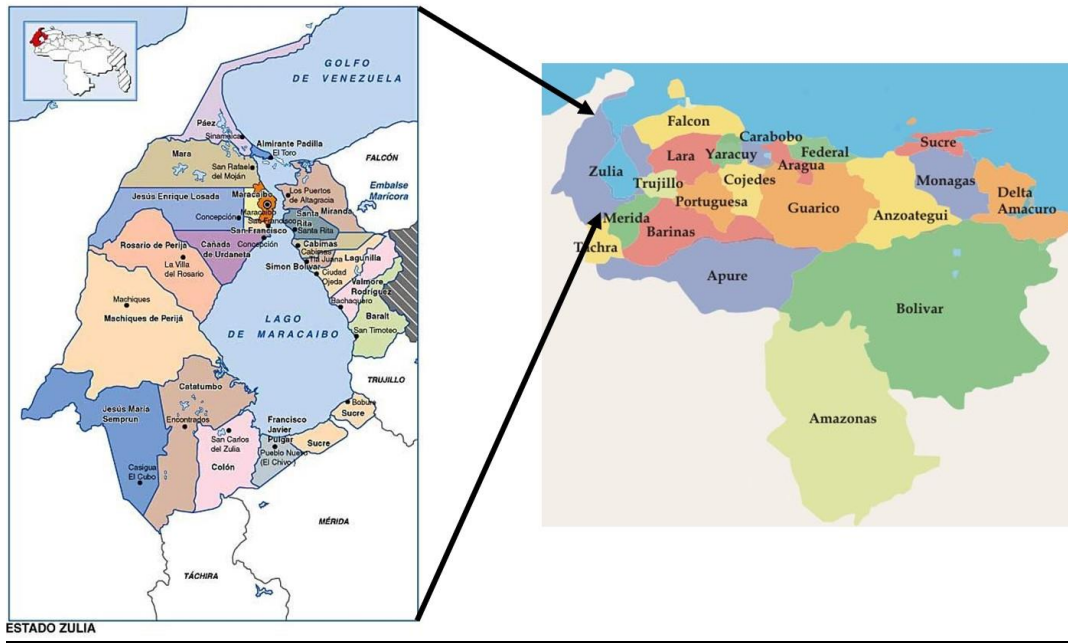
State	Location	District	Location Relative	Coordinates	Age	Formation	Deposit Type	Official Map
Tachira					Jurassic / Cretaceous	La Quinta / La Luna		5740
	El Corozo		South of San Cristóbal City (related with hot springs)					
	Aguas Calientes		South of San Cristóbal City (related with hot springs)					
	La Pulida				Jurassic	La Quinta		5740
	San Buenas				Jurassic	La Quinta		5740
	Carretera Las Delicias		Near to the town of Rubio		Cretaceous	La Luna		
	Quebrada La Ortiza		Near to Loma La Ortiza, south of San Cristobal City		Cretaceous	La Luna		
	Quebrada Los Monos	Libertador						
	Quebrada La Molina		Near to Lobatera		Cretaceous	La Luna	Phosphate deposits	
	Pregonero	Uribante		8° 01' 30" North Latitude / 71° 45' 46" West Longitude	Cretaceous	La Luna		
	Los Canos	Uribante		7° 37' 15" N / 72° 07' 18" W	Jurassic		Andecite, dacite, rhyolite, sedimentary	
	La Molina	Lobatera		7° 53' N / 72° 13' W	Cretaceous		Limestone, chert	
	Minas de Fosforita	Lobatera						
State	Location	District	Location Relative	Coordinates	Age	Formation	Deposit Type	Official Map

TRUJILLO STATE



State	Age	Formation	Official Map
Trujillo	Jurassic / Cretaceous	La Quinta / La Luna	5740
State	Age	Formation	Official Map

ZULIA STATE



State	Age	Formation
Zulia	Cretaceous	La Luna
State	Age	Formation

Main Locations of Uranium Resources in Venezuela



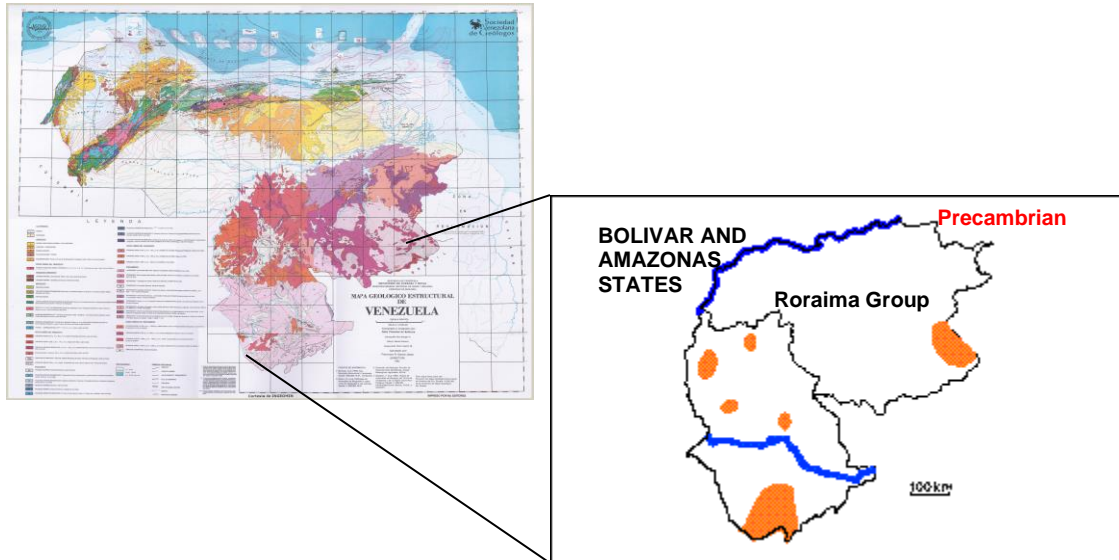
DETAIL URANIUM LOCATIONS WESTERN VENEZUELA



STRATIGRAPHIC UNITS

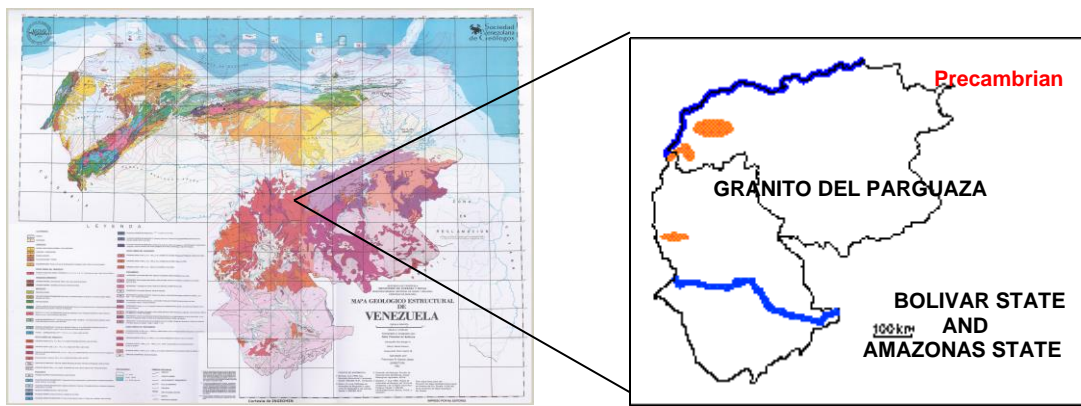
RORAIMA GROUP

Precambrian



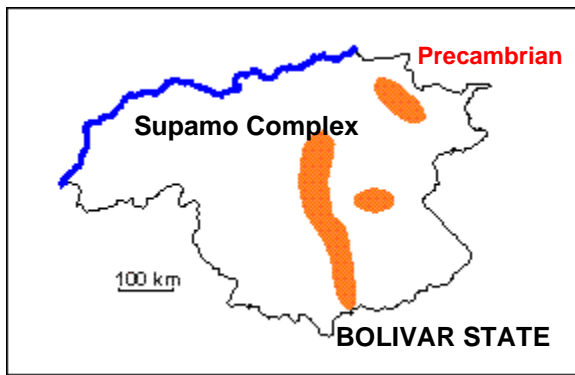
GRANITO DEL PARGUAZA

Precambrian



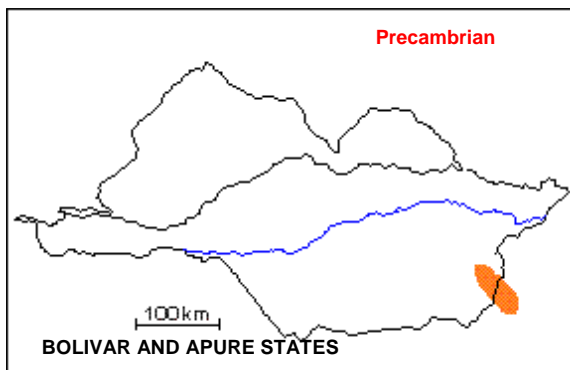
SUPAMO COMPLEX

Precambrian



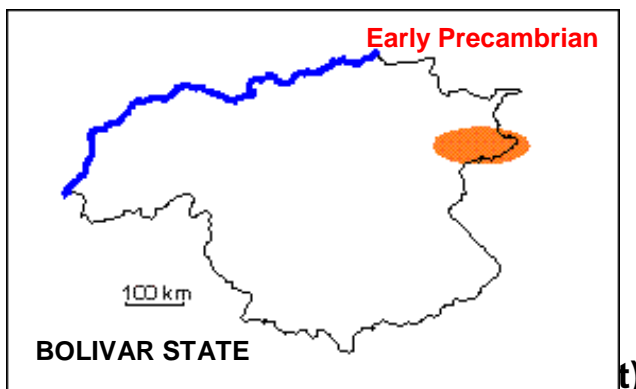
CINARUCO FORMATION

Precambrian



LOS CARIBES FORMATION

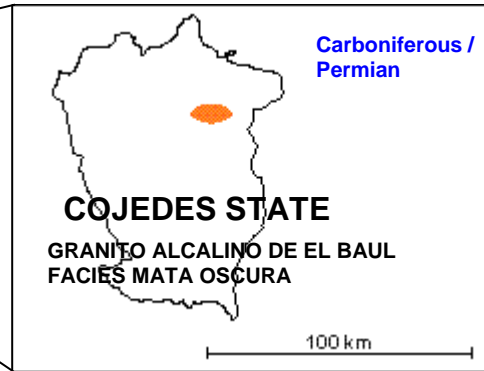
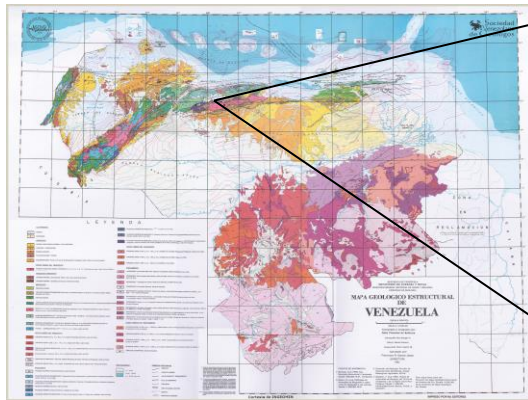
Early Precambrian



Precambrian

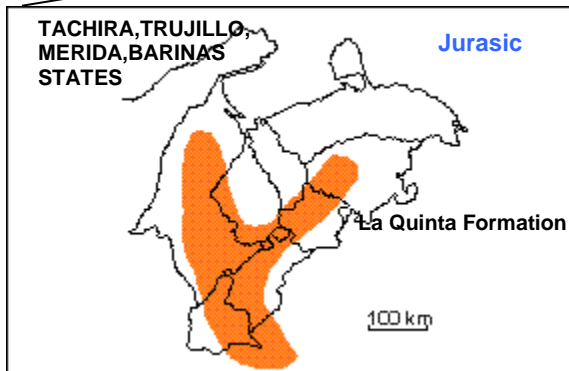
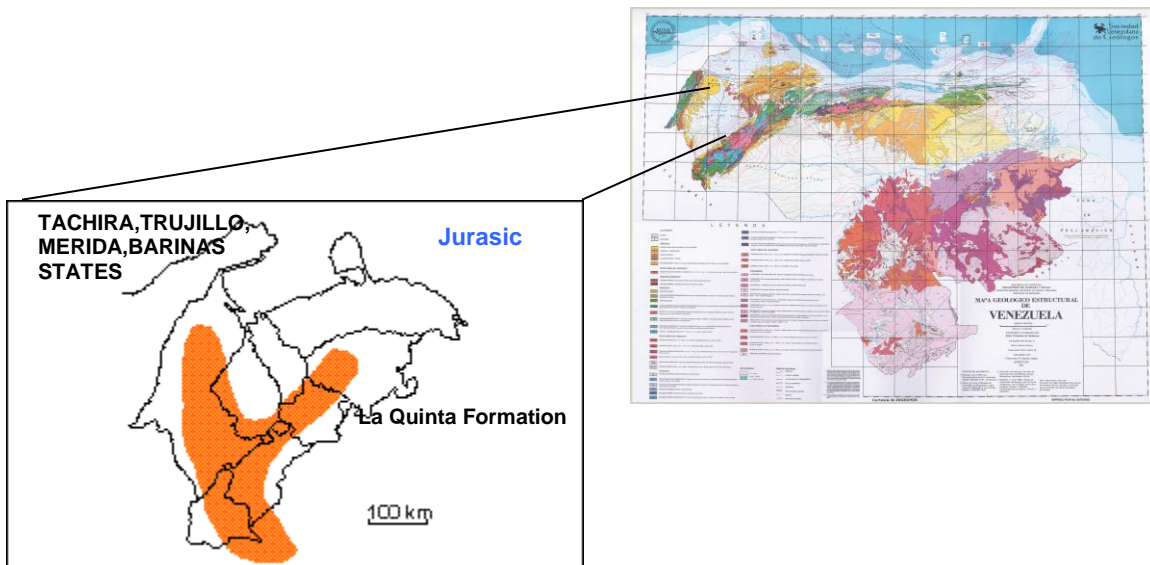
t)

Granito Alcalino de El Baul, Mata Oscura Facies Carboniferous-Permian



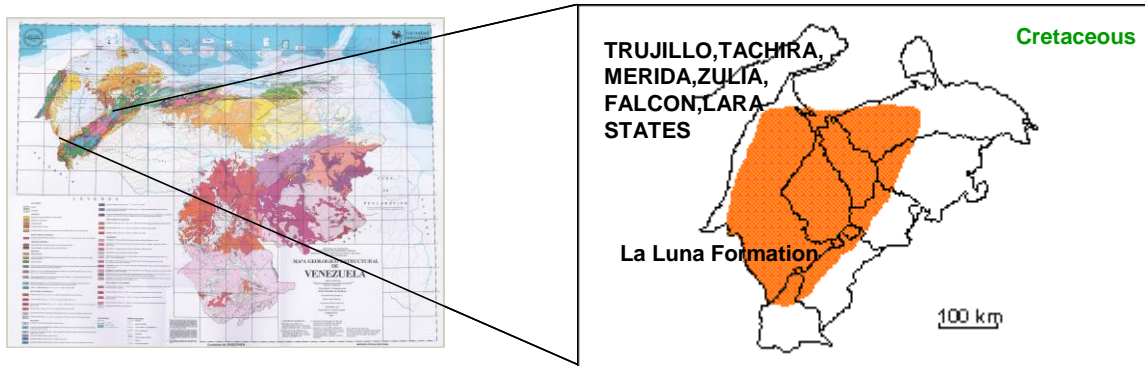
LA QUINTA FORMATION

Jurassic



LA LUNA FORMATION

Cretaceous



BIBLIOGRAPHIC REFERENCES

Aarden, H.M.; Iturralde de Arocena, J.M.; Moticska, Meter; Navarro G., Jorge; Pasquali Z., Jean; y Sifontes G., R.S., 1973, **El Complejo Geológico del área del Impacto, distrito Cedeño, estado Bolívar, Venezuela**: Caracas, Ministerio de Minas e Hidrocarburos, Dirección de Geología, Informe Inédito, 53 p. y 4 láminas

Aarden, H. M. 1982 **Inclusiones de Tantalatos de U, Th, Pb y Fe y de Fosfatos de Tierras raras en Columbita Tantalifera, area del Caño Aguamena, Estado Bolívar, Venezuela = Inclusions of tantalates of U, Th, Pb and Fe and phosphates of rare earths in a tantaliferous columbite, Caño Aguamena, Bolívar, Venezuela**. Serv. Geol. Nacional, Buenos Aires, Quinto Congreso Latinoamericano de Geología, I. Buenos Aires, Argentina, Oct. 17-22

Alberdi M. y G. Contreras, 1989. **Estratigrafía del Grupo Roraima al noreste del Parque Nacional Canaima**. *Memorias del VII Congreso Geológico Venezolano*. 1: 14-39. Barquisimeto. Edo. Lara. Venezuela.

Audemard, F.E. 1977. **Prospectivas geológicas favorables para mineralizaciones de Uranio en la region norte de la Guayana Venezolana**. V Congreso Geologico Venezolano, Memoria 5, Toma III, p. 1013- 1022.

Barrios, R.; Falcón, N. 2019. **Nota técnica: análisis exploratorio de la actividad radiactiva en las Galeras de El Baúl (Estado Cojedes–Venezuela)**. *Revista INGENIERÍA Universidad de Carabobo*, vol. 26, Número 2, pp. 233-238, 2019

“Studies related to oil exploration in Venezuela suggest that the El Baúl area (Edo Cojedes) contains uranium deposits and other strategic materials. The present work was

oriented to the search, location and detection of rock samples, with high levels of radioactivity in areas near the El Baúl Massif, as well as the estimation of their levels of radioactive activity. Using Geiger-Muller detectors, measurements were taken at previously selected sites. The detected radioactive activity values range from a minimum value of 214CPM (563Bq) to a maximum value of 367CPM (966Bq). It is concluded that this radioactive activity exceeds the normal values for natural radioactivity due to cosmic rays and indicate the presence of uraninite deposits. It is necessary to carry out new research to certify and quantify the reserves of radioactive materials in the area”

STUDY AREA



a) Vista desde el Hato Piñero.



b) Vista satelital tomada de Google Maps de las Galeras adyacente a la localidad de El Baúl.



Figura 3

Entrada a la Gruta El Ermitaño en el macizo principal de las Galeras de El Baúl.

Tabla 1
Medidas de los valores registrados de dosis en la zona de estudio.

	Latitud	Longitud	Altura (msnm)	CPM	Actividad Registrada ^(**) (Bq)	STDV
1	N8,965 79°	W68,287 90°	100	214	563	15
2	N8,966 34°	W68,287 90°	160	245	645	16
3 ^(*)	N8,966 79°	W68,287 22°	182	216	568	15
4 ^(*)	N8,966 79°	W68,287 22°	182	246	647	16
5	N8,977 03°	W68,274 70°	97	280	737	17
6	N8,976 55°	W68,256 25°	139	240	632	16
7	N8,975 87°	W68,280 73°	167	367	966	19
8	N8,974 25°	W68,272 43°	195	340	895	18

CPM: cuentas/min. ^(**) Eficiencia porcentual del instrumento = 0,38%. STDV: Desviación estándar de la medida.
^(*) Estos valores corresponden a muestras halladas a una distancia menor que la precisión reportada por el GPS.

Bellizzia G, Alirio 1982 **Mineral resources of Venezuela**. Geosciences in International Development Report, vol.7, pp.192-195

Bracho, Celeste 1983 **Prospeccion geoquímica de Uranio en la region de Muchchies, Estado Merida**. Tesis de grado para optar al titulo de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

Brooks, W. E. 1993 **Quartz-pebble conglomerate gold-uranium deposits**. Geology and mineral resource assessment of the Venezuelan Guayana Shield ; Report N° B 2062 ; U.S. Geological Survey Bulletin p. 80-81

Brooks, W. E. 1993 **Unconformity uranium-gold deposits**. Geology and mineral resource assessment of the Venezuelan Guayana Shield ; Report N° B 2062 ; U.S. Geological Survey Bulletin p. 80

Brooks, W. E.; Nunez, F. J. 1991 **Road reconnaissance of anomalous radioactivity in the early Proterozoic Roraima Group near Santa Elena de Uairen, Estado Bolívar, Venezuela**, Open-File Report - U.S. Geological Survey; Rep. N° OF 91-0632 10 p

Cardenas E, H; Tarache, C 1977 **Estudio de las anomalias radiactivas de Puerto La Cruz, Distrito Sotillo, Estado Anzoategui y de San Francisco, Edo. Monagas. Study of radioactivity anomalies at Puerto La Cruz, Sotillo, Anzoategui and San Francisco, Acosta, Monagas**. V Congreso Geologico Venezolano, Caracas, Venezuela, Nov. 19-23, 1977, Memoria - Congreso Geologico Venezolano, no.5, Tomo III, pp.1039-1059

Choudhuri, Asit: Iyer, S.S. : Vasconcellos , M.B.A. 1984 **U, Th and rare Herat elements in Mesozoic tholeiite dykes from the northern Guiana Shield**. 2nd Symposium Amazonico, Manaus, Brazil, 1984, Anais, p. 171-177

Coloma, Juan 1983 **Obtencion de concentrados de fosfato a partir de areniscas fosfaticas uraniferas, Quebrada Los Monos, Distrito Libertador, Estado Tachira**. Tesis de grado para optar al atitulo de Ingeniero de Minas, Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ingeniería, Escuela de Geología, Minas y Metalurgia

Davey, John C 1947 **Radio-active minerals of the Venezuelan Andes**. Transactions of the Royal Geological Society of Cornwall, vol.17, Part 6, pp.313-316

Davila Ponce, Marys Althair 1984 **Geoquímica del Uranio en la zona granítica del Macizo de El Baul, Estado Cojedes**. Tesis de grado para optar al titulo de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

Escalona, Nicolás 1985 **Exploración radimetrica autotransportada preliminar en el Estado Falcón = Preliminary radiometric exploration from a car in Falcón**. Sociedad Venezolana de Geólogos, Caracas, VI Congreso Geológico Venezolano, 6, p. 5094-5121

Escalona, N. 1977. **Formaciones propicias para la exploracion de Uranio en la region de Los Llanos y en la region Oriental de Venezuela. Formations favorable for uranium exploration in the region of Los Llanos and in eastern Venezuela**. V Congreso Geologico Venezolano, Memoria 5, Tommo III, p. 1023- 1037

Essien, I.O.; Sandoval, N.D.; Kuroda, P.K. 1983 **Thorium and uranium deposits in El Corozo hot spring, Tachira, Venezuela**. Geotermia No. 9, p. 10-13

Feo Codecido, G., 1954. **Notas petrológicas sobre formaciones que afloran en la región de El Baúl, Estado Cojedes**. *Bol. Geol.*, Caracas, 3(8): 109-121.

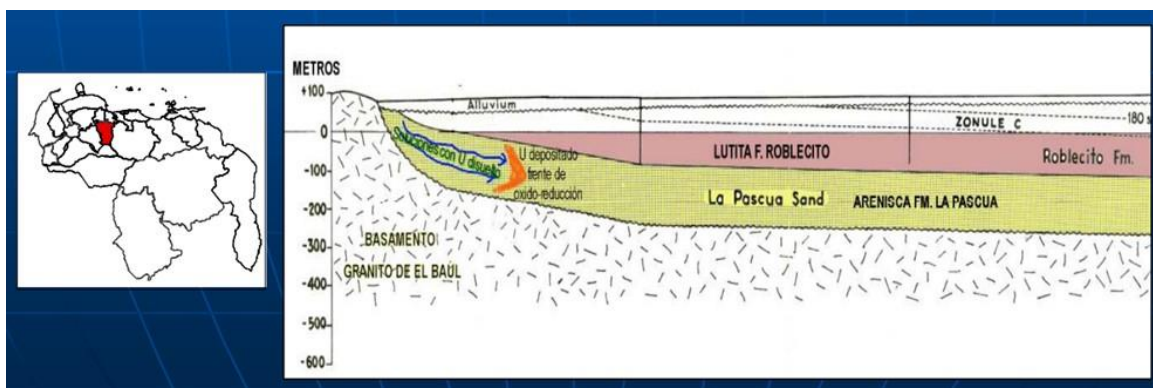
Figueredo, Norma 1984 **Caracterizacion geoquímica de sedimentos fluviales provenientes de la zona septentrional del Estado Bolivar**. Tesis de grado para optar al titulo de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

Gallagher, M.J. 1976 **Recommendations for an inicial five-year programme of uranium exploration in Venezuela**. International Atomic Energy Agency/ TA Report 1173, 30 p

Gaudette, H. E.; V. Mendoza; P. M. Huerley y H. W. Fairbairn, 1977. **Geology and age of the Perguaza rapakivi Granite, Venezuela: Geol. Soc. América Bull. 89: 1335-1340.**

Gobierno Bolivariano de Venezuela 2008. **PROYECTO “SISTEMA DE INFORMACIÓN SOBRE RECURSOS DE MINERALES RADIATIVOS EN VENEZUELA”** Presentación al CEA, Agosto 21, 2008

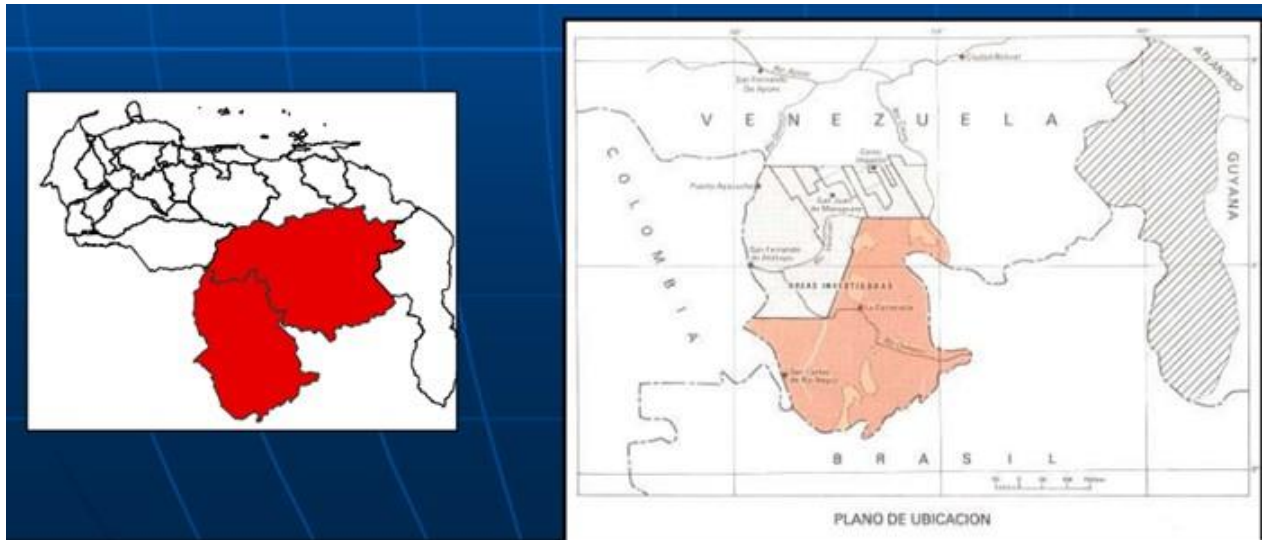
El Baúl hypothesis: “The results of the interpretation point towards a model of possible mineralization of the “roll-front” type, product of the uranium source that generates the granite, together with the presence of the sandstones of the La Pascua Formation that act as a permeable substratum and allow the circulation of groundwater, and the shales of the Formation Roblecito that serve as a seal so that the uranium has its entrapment”



North Andean Front to South of the Maracaibo Lake hypothesis:” In the region there are a series of outcrops of granites and pegmatites with high uranium concentrations, which are not a target for a potential deposit economic, and possibly have served as sources for the accumulation of deposits secondary in the sedimentary rocks that are located between the foothills and the plain of the southern part of Lake Maracaibo and the North Andean front. The plain to the south of the lake is considered as a possible area for the accumulation of uranium, from the Andean Mountain range. Based on the results of the analyzes of water, sediments and rocks, it is very probable that the uranium has been carried in solution towards the lower part”



Anomalies in Amazonas and Guyana: "There are uranium geophysical anomalies that occupy fairly precise areas and therefore locatable in case the government want to continue with the exploration plans. Cerro Impacto is the only region that has been explored in some detail among the years 1972-1975 by the MEM, leaving clear evidence of potential resources of thorium, associated with a soil profile approximately 200 meters thick. In the year 1972, the Venezuelan state contracted a series of geophysical flights over the spaces that are now occupied by the state of Amazonas and part of the state of Bolívar, where they located and delimited anomalies of radioactive minerals".



Gomez Beatriz 1983 **Exploracion geoquímica de la zona granítica de Mucuchies, Estado Merida.** Tesis de grado para optar al título de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

Gonzalez de Juana, J. M. Iturralde, X. Picard, 1980. **Geología de Venezuela y de sus Cuencas Petrolíferas.** Ediciones Fonninves. 1: 77-86.

Gonzalez, Lenin A.; Sanchez, Gilberto J. 2001 **Caracterizacion geoquímica y radiométrica de dos secciones estratigráficas de la Formación La Luna, en el Estado Tachira.** Ingeniero Geólogo, Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ingeniería, Escuela de Geología, Minas y Geofísica, Departamento de Geología

Jambor, S; Bifano, C; Krentzien, H 1980 **Lixiviación alcalina de uranio de pegmatitas graníticas. Alkaline leaching of uranium in granitic pegmatite.** Acta Científica Venezolana, vol.31, no.6, pp.551-556

Horváth, Á.; Bohus, L.O.; Urbani, F., et al., 2000, **Radon concentrations in hot spring waters in northern Venezuela:** Journal of Environmental Radioactivity, v. 47, n. 2, p. 127-133

Hurley, P. M.; H. W. Fairbairn; H. E. Gaudette; V. Mendoza; C. Martín y A. Espejo, 1968. **Progress report on Rb-Sr age dating in the northern Guayana Shield.** // *Cong. Latinoamericano de Geología*, 4: 3035-3044.

IUREP orientation phase mission 1985 Summary report. International Uranium Resources Evaluation Project. France

Leonzi L, Luisa M. 1984 **Proapeccion geoquímica de Uranio en la region de El Baul, Estado Cojedes.** Tesis de grado para optar al titulo de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

Lo Monaco T, Salvador; Pasquali Zanin, Jean 1985 **Estudio de la dispersión geoquímica secundaria de los elementos U, Cu,Zr, Sr, y Rb, en el area de Currupia-Oronata, Distrito Piar, Estado Bolivar, Venezuela.** **Secondary geochemical dispersion study of U, Cu,Zr, Sr, and Rb, in the area of Currupia-Oronata, Piar, Bolivar, Venezuela.** Memoria - Congreso Geologico Venezolano, vol.6, no.3-4, pp.1787-1807

Manrique, J. 2020 **A case study on the application of UNFC to uranium, thorium and niobium resources of Venezuela.** Application of the United Nations Framework Classification for Resources: Case Studies , pp 148-158

"In Venezuela, there are favourable geological environments for the formation of mineral deposits of uranium. Currently, the only identified uranium deposit of significance in Venezuela is the uraniferous phosphatic rocks of the Navay deposit, Táchira State, which is considered an unconventional source of uranium. According to estimates made in the 1970s based on exploratory drilling in place, the Navay deposit contains a total of 42,000 metric tons of uranium. This information was published in the IAEA "Red Book" of 1986. According to the United Nations Framework Classification for Resources (UNFC), this deposit would be in the class E3 F3 G4, i.e., an Exploration Project".

Martín Bellizzia, C., 1961. **Geología del Macizo de El Baúl, Estado Cojedes.** // *Cong. Geol. Venez.*, Caracas, 1959, Mem., IV: 1453-1530.

Martín Bellizzia, C., 1968. **Edades isotópicas de rocas venezolanas.** *Bol. Geol.*, Caracas, 9(19): 356-380.

Martínez, F. y R. Martínez, 1992. **Reconocimiento geológico y geomorfológico del área río Cunucunuma-Duida, Territorio Federal Amazonas, Venezuela.** *Bol. Soc. Ven. de Geólogos*, 44:47-61.

Martínez F., W. Zerpa y L. Esis, 1992. **Geología y geomorfología del sector Boca de Ocamo-Salto Guaharibo, Alto Orinoco, Territorio Federal Amazonas, Venezuela.** *Bol. Soc. Ven. de Geólogos*, 44: 31-41.

Martínez, J., 1985. **Geología de la sub-región de San Carlos de Rio Negro, Territorio Federal Amazonas, Venezuela.** / *Simp. Amazónico*, Puerto Ayacucho 1981. Ministerio de Energía y Minas, Dir. de Geología, Public. Esp. 10: 65-71.

McCandless, G. C., 1965. **Reconocimiento geológico de la parte occidental del Estado Bolívar.** *Bol. Geol.*, 7(13): 19-28.

Mendez P., Jose R. 1998 **Descripcion geofisica integrada de la evolucion tectonica de Imataca: gravimetria y geocronología.** Tesis de grado para optar al titulo de Ingeniero Geofísico, Universidad Simón Bolívar, Departamento de Ciencias de la Tierra, Coordinación de Ingeniería Geofísica

Mendoza V., 1972. **Geología del área del río Suapure, parte noroccidental del escudo de Guayana, Estado Bolívar, Venezuela.** *IX Conf. Geol. Interguayanas*, Mem., *Bol. Geol.*, Public. Esp. 6, p. 306-338.

Mendoza V.; L. Moreno; F. Barrios; D. Rivas; J. Martínez; P. Lira; G. Sardi y S. Ghosh., 1975. **Geología de la parte norte del Territorio Federal Amazonas, Venezuela** (informe en progreso). *V Cong. Geol. Venezolano*. 1: 363-404.

Mendoza, V. 1977; Hurley, P.M.; Fairbain, H.W. 1977 **U-Pb circón ages on the Supamo gneisses.** Geological Society of America

Menéndez, A. y A. Sarmentero, 1985. **Exploración de bauxita en la Guayana venezolana con particular referencia a la serranía de "Los Pijiguaos".** / *Simp. Amazónico*, Puerto Ayacucho, T. F. Amazonas, p. 571-586.

Ministerio de Minas e Hidrocarburos, 1970. **Léxico Estratigráfico de Venezuela,** *Bol. Geol.*, Public. Esp. 4, p. 464.

Moreno, L., P. Lira; V. Mendoza y J. H. Ríos, 1977. **Análisis de edades radiométricas en la parte oriental de la Guayana venezolana y eventos tectónicos-termales registrados.** *V Cong. Geol. Venezolano*. 2: 509-518.

Moya, E. 1977 **Aspectos metalogenicos de los Andes venezolanos = Metallogenetic aspects of the Venezuelan Andes.** Sociedad Venezolana de Geólogos, Caracas, Venezuela, Tema IV, Recursos Minerales (Yacimientos Metálicos y no Metálicos, Geoquímica, Geofísica Prospectiva y Sensores Remotos); Memoria - Congreso Geológico Venezolano, (5), Tomo III, p. 1169-1177

Pasquali, J 1981 **Exploracion de uranio en Venezuela; Situacion a fines de 1978. Uranium exploration in Venezuela; situation at end of 1978.** Uranium deposits in Latin America; geology and exploration; Proceedings of a regional advisory group meeting,p.191-204

Pasquali, J 1978 **Exploracion de uranio en Venezuela; Situacion a fines de 1978. Uranium exploration in Venezuela; situation at end of 1978.** Uranium deposits in Latin America; geology and exploration; Regional advisory group meeting, Lima, Peru, Dec. 4-8, 1978

“Uranium exploration started in Venezuela in 1951. The activities began with enthusiasm but interest waned because of the unfavourable economic conditions of the uranium market. In 1975, with the establishment of the National Council for the Development of the Nuclear Industry, emphasis was once again placed on exploration for radioactive minerals. Systematic exploration began 18 months ago, and so far exploratory targets have been found in phosphate rocks in Tachira state and in Palaeozoic granites at El Baul (Cojedes state); very favourable occurrences have been encountered in the Precambrian in Merida and Bolivar states, and in continental Tertiary rocks in Trujillo state. (author)”

Pasquali J., 1977. **Plan nacional de exploración de uranio en Venezuela.** *Memorias del V Congreso Geológico Venezolano.* 3: 989-1011.

Pasquali, J. 1974. **Aspectos geologicos del Uranio y su aplicación en Venezuela.** Boletín Informativo de la Asociación Venezolana de Geología, Minería y Petroleo, Vol. 17, No. 10-11-12, p. 231- 243

Pasquali, J. 1981 **Uranium Exploration in Venezuela, situation at end 1978.** Uranium Deposits in Latin America Geology and Exploration. Regional advisory group meeting edited by International Atomic Energy Agency, Vienna, Austria, 191- 204

Pasquali, J.; Sifontes, R. 2007 **Exploración de Uranio en Venezuela.** IX Congreso Geológico Venezolano, Diciembre 2007

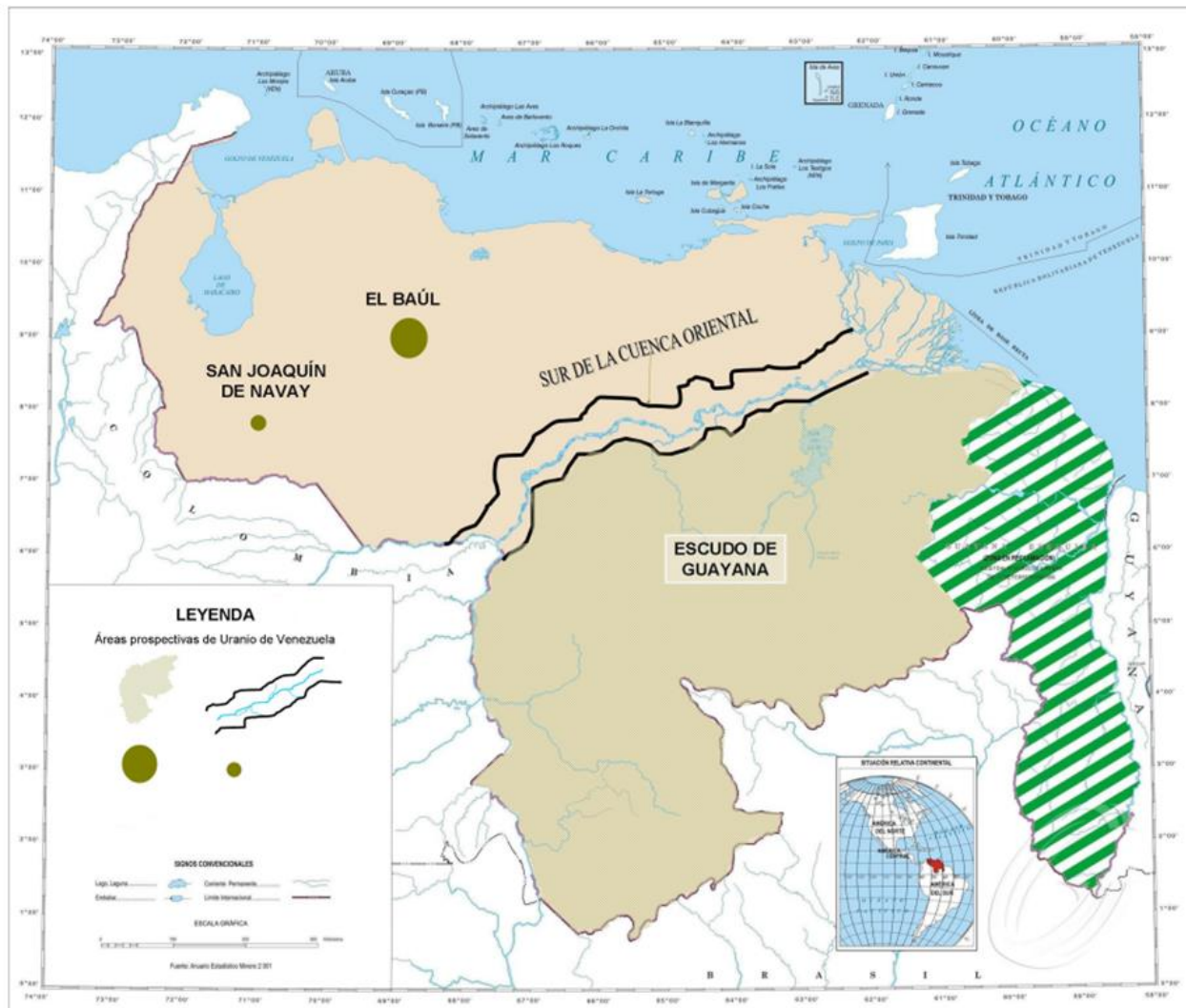


Figura 5. Áreas que representan la localización de Uranio en Venezuela (modificado, igvsb).

Perez, Jose Luis 1977 **Geología y geoquímica de la region de Pregonero, Estado Tachira**. Tesis de grado para optar al titulo de Ingeniero Geólogo, Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ingeniería, Escuela de Geología y Minas

Perez, Sonia 1984 **Prospeccion geoquímica de Uranio en el Macizo de El Baul, Estado Cojedes, Venezuela**. Tesis de grado Magister Scientiarum en Geoquímica, Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias y Facultad de Ingeniería

Perez F, Sonia y Sifontes, Ramon S 1985. **Prospección Geoquímica del Uranio en el Macizo de El Baul, Estado Cojedes, Venezuela**. VI Congreso Geologico Venezolano, Vol. 6, No. 3-4, p. 1965-1978.

Ponce, V. E.; Gonzalez, V. 1985 **Estudio geológico de un área situada al norte de Chiguara, Estado Mérida**. Tesis de grado para optar al título de Ingeniero Geólogo, Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ingeniería, Escuela de Geología, Minas y Geofísica, Departamento de Geología

Premoli, C.; Kroonenberg, S. B. 1984 **Radioactive mineral potential of carbonatites in western parts of the South American shields**. International Atomic Energy Agency, Vienna, Austria, Panel Proceedings Series - International Atomic Energy Agency, STI/PUB/641, p. 245-268

Priem, H., 1973. **Age of the Precambrian Roraima Formation in northeastern South America: evidence from isotopic dating of Roraima pyroclastic volcanic rocks in Suriname**. *Geol. Soc. Am. Bull.*, 84, p. 1677-1684.

Reid A., 1974. **Stratigraphy of the type of the Roraima Group, Venezuela**. IX Conferencia Interguayana, mayo 1972, Memoria, *Bol. Geol.*, Caracas Publ. Esp. N° 6. p. 343-353.

Rincón, Lidice Margaret 1984 **Determinación de la concentración de Uranio en la masa granítica de El Baul, Estado Cojedes**. Tesis de grado para optar al título de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

Rincón, H. y W. Zerpa, 1992. **Estudio geológico- geomorfológico del sector ríos Pasimoni, Yatúa y Varia, Territorio Federal Amazonas, Venezuela**. *Bol. Soc. Ven. de Geólogos*, 44: 22-30.

Ríos, J. H., 1972. **Geología de la región de Caicara, Estado Bolívar**. *IV Cong. Geol. Venez.*, 3: 1759-1782.

Rivas, I; Salas, D. 2009 **Uranium Prospection in Venezuela**. Ministerio del Poder Popular para la Energía y Petróleo, Dirección General de Energías Alternativas, Dirección de Energía Atómica, Caracas, Venezuela

“The worldwide increase of energy consumption and high fossil fuels costs generates the necessity of alternative energy sources. At present, nuclear energy is substituting the use of hydrocarbons, due to its high performance and contribution to environmental preservation, since it avoids the emission of greenhouse gases. Uranium consumer countries will continue to increase its demand, and even, is expected the incorporation of new reactors in countries with emerging economies. Base in the statement considered above, investment in new mineral deposit is justified. At present, some countries are motivated to start or continue the uranium exploration because of the evolution of the nuclear energy industry. Venezuela started exploration in the mid of 1970s, and stopped at 1980s. Our purpose is to evaluate uranium resources potential in the country, both for own use or export. In order to locate potential areas for exploration, in this initial phase all data from previous period it is being compiled incorporating information from oil

exploration (seismic data, wells profiles, etc.). This information is been digitalized to generate a database into a geographical information system. Preliminary results show three areas of interest, where new geological, geochemical and geophysical surveys are proposed. At this time, we do not have specific information about ore reserves, but we have anomalous areas that have been established as starting points to continue the uranium exploration in the country”

Rossi Wanloxten, Bertha M. 1983 **Obtencion de "YELLOW CAKE O PASTA AMARILLA" pura de rocas pegmatitas graniticas uraniferas venezolanas.** Tesis de grado para optar al titulo de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

Sandoval, D.N.; Adkridge, J.; Kuroda, P.K 1982 **Uranio, Radón y productos de Torón en material de deposición de las aguas termales de El Corozo, Táchira.** Geotermia, No. 8, p. 51-54

Sarmiento-Rojas, L.F.; Van Wess, J.D.; and Cloetingh, S., 2006, **Mesozoic transtensional basin history of the Eastern Cordillera, Colombian Andes: Inferences from tectonic models:** Journal of South American Earth Sciences, v. 21, n. , p. 383-411

Sidder, G. B. 1995 **Mineral deposits of the Venezuelan Guayana Shield.** U.S. Geological Survey, Geology and mineral deposits of the Venezuelan Guayana Shield, Rep. no.B 2124 (U.S. Geological Survey Bulletin p.01-020)

Sifontes G., R.S., 1975, **Mineralización de torio, niobio y otros elementos en el Cerro Impacto, distrito Cedeño, estado Bolívar:** Maracaibo, I Jornadas Venezolanas de Geología, Minería y Petróleo, Memorias, 8 p.

Sifontes, Ramon 1978 **Metodos geoquimicos de prospección de Uranio.** Trabajo de ascenso a profesor asistente Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Instituto de Química

Sifontes, R.S.; et al., 1982, **Informe final del proyecto de investigación geoquímica de uranio según el contrato No. 033/81 suscrito entre CADAFE y la Universidad Central de Venezuela:** Caracas, Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Instituto de Geoquímica, 61 p. y 3 mapas

Sifontes, R.S.; et al., 1985, **Informe final del proyecto de prospección geoquímica de uranio según el contrato No. 444/82 suscrito entre CADAFE y la Universidad Central de Venezuela:** Caracas, Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Instituto de Geoquímica, 93 p. y 4 mapas

Simon C., J. Castrillo y N. Muñoz, 1985. **Sedimentología en zonas de Santa Elena de Uairen y Monte Roraima, Estado Bolívar, Venezuela.** *Memorias del VI Congreso Geológico Venezolano.* p. 1135-1163.

Snelling y McConnell, 1976, **The Geochronology of Guyana,** *Geol. en Mijnbouw,* 48, p. 201-213.

Soares, M.A. 1985 **Estudio petrográfico de la estructura alcalina La Churuata, Territorio Federal Amazonas.** VI Congreso Geológico Venezolano, Caracas, Vol. 4, p. 2117-2158

Stratigraphic Code of Venezuela 1997. PDVSA Intevep

Szczerban, E., 1974. **Geología y petrología de la región de Puerto Ayacucho, Territorio Federal Amazonas.** *Trabajo Especial de Grado,* Inédito, Univ. Central de Venezuela, 221p.

Talukdar, S.C.; Colvee, G.P. 1974 **Geologia del Area Meseta de El Viejo-Cerro Danto, Territorio Federal Amazonas,** Boletín de la Sociedad Venezolana de Geólogos, Vol. 9, No. 2, p. 21-41

Tapia, J. 1987 **Estudio geoquímico a través de rocas y sedimentos de corriente de la Formación Uairen (Precámbrico), en la region Paraitepuy-Icabaru, Estado Bolivar, Venezuela.** Tesis de grado para optar al título de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

Tarache, C. 1980 **Stratigraphy and uranium potential of the La Quinta Formation of Jurassic age, North-central Tachira, Venezuela.** Universidad: Colorado School of Mines, Golden, CO, United States Grado academico: Master's; 103 p.

Torres, Juan 1989 **Exploracion geoquímica regional de la Guayana oriental, Estado Bolivar, Venezuela.** Tesis de grado para optar al título de Doctor en Ciencias, Mención Geoquímica, Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias y Facultad de Ingeniería

Torres, A. 2021. **Yacimientos de Uranio.** Universidad Simón Bolívar, Ciencias de la Tierra.

Prospecto	Localización	ppmU	Asociaciones geoquímicas	Edades m.a	Formación Geológica
Aguamena	Límite Edo. Bolívar y T.F Amazonas	700-2000	Sn-Nb-Ta-Th-U	1.500	Granito de Parguaza
Río Urico	Dto. Roscio-Edo. Bolívar		FeS ₂	1.800	Roraima
El Baúl	Edo. Cojedes	10-2000	Th-U	270	Granito de Piñero
Mesa de Chaucha	Dto. San Cristóbal Edo. Táchira	200-7000	Ag-Cu-U	150	La Quinta
Los Caños	Dto. Uribante Edo. Táchira	100-2000	Ag-Cu-U	150	La Quinta
Los Tapas-Los Monos- Fila el Toro	Dto. Libertados Edo. Táchira	50-400	F-P-Si-U	80	Navay
La Molina- El Corozo	Edo. Táchira	10-200	F-P-Ca-U	70-65	Colón y La Luna

Mapa de Yacimientos de Uranio en Venezuela



Urbani, F. 1983 **Ubicación y composición química de las aguas termales de Venezuela.** Geotermia, No. 00, p. 1-50

Urbani P, F 1977 **Geología del area of Oritapo-Cabo Codera-Capaya, D.F. y estado Miranda. Geology of the Oritapo-Cabo Codera-Capaya area, Federal District and Miranda.** Univ. Central Venez., Lab. Petrogr. y Geoquim., Caracas, Venezuela, Informe 77-1, References: 49; illus. incl. tables, sketch maps, 191 pp

Wyant, D.G.; Sharp, W.N.; and Ponte Rodríguez, Carlos, 1952, **Radioactive source materials in los Estados Unidos de Venezuela:** Caracas, Ministerio de Energía y Minas, Informe Preliminar, 181 p.

Wyant, D.G.; Sharp, W. N.; Rodríguez, C.P. 1953 **Radioactive source materials in los Estados Unidos de Venezuela.** U. S. Geological Survey Trace Elements Investigations, Report 222, 113 p

Yánez, G., I. Marcano, E. Lugo y N. Rivero, 1992. **Geología y geomorfología de la frontera con Colombia, entre la Piedra del Cocuy y Maroa, al sroeste del Territorio Federal Amazonas, Venezuela.** *Bol. Soc. Ven. de Geólogos*, 44: 15-21

Yanez, Carlos; Sifontes, Ramon S; Angulo, Nestor; Torres, Jose; Tirado, Oswaldo 1985 **Fondo geoquimico de uranio en aguas superficiales a nivel nacional y en sedimentos de corriente en los estados Merida y Trujillo, Venezuela. Geochemical background of uranium in surface waters on the national level and in Recent sediments in the states of Merida and Trujillo, Venezuela.** Memoria - Congreso Geologico Venezolano, vol.6, no.3-4, pp.2295-2313

Zambrano, Ciria Jeannine 1984 **Determinacion de la concentración de Uranio en la region de El Baul, Estado Cojedes.** Tesis de grado para optar al titulo de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

Zanin, J.P. 1977. **Plan Nacional de Exploracion de Uranio en Venezuela.** V Congreso Geologico Venezolano, Memoria 5, Tomo III, p. 989- 1011

INTERNET REFERENCES

- **Uranium Prospection in Venezuela**

https://inis.iaea.org/search/search.aspx?orig_q=RN:41003244

- **Venezuela: A nuclear profile**

<https://carnegieendowment.org/2008/12/18/venezuela-nuclear-profile-pub-22568>

- **Uranium and Thorium Ore in Venezuela**

<https://oec.world/en/profile/bilateral-product/uranium-and-thorium-ore/reporter/ven>

- **Uranium-lead geochronology of the Archean Imataca Series, Venezuelan Guayana Shield**

<https://link.springer.com/article/10.1007/BF00371859>

- **Emerging Nuclear Energy Countries**

<https://world-nuclear.org/information-library/country-profiles/others/emerging-nuclear-energy-countries.aspx>

- **A case study on the application of UNFC to uranium, thorium and niobium resources of Venezuela**

<https://www.un-ilibrary.org/content/books/9789210045254c016>

- **Qué importancia tiene el torio en Venezuela frente al uranio?**

<https://www.foronuclear.org/descubre-la-energia-nuclear/preguntas-y-respuestas/sobre-combustible-nuclear/que-importancia-tiene-el-torio-en-venezuela-frente-al-uranio/>

- **ENTREVISTA-Venezuela no planea explotar uranio todavía: ministro**

<https://www.reuters.com/article/latinoamerica-energia-venezuela-uranio-idLTASIE58Q03W20090927>

- **Uranio en el Amazonas venezolano**

<https://delamazonas.com/mineria/uranio-venezuela/>

- **Uranium exploration in Venezuela: Situation at the end of 1978**

https://inis.iaea.org/search/search.aspx?orig_q=RN:12621680

- **Nota técnica: análisis exploratorio de la actividad radiactiva en las Galeras de El Baúl (Estado Cojedes–Venezuela)**

<https://www.redalyc.org/journal/707/70760276012/html/>

- **Manifestaciones minerales**

<http://www.desarrollominero.gob.ve/manifestaciones-minerales-2/>

- **Torio (Th)”. Venezuela el quinto país con la mayor reserva mundial**

<https://es.linkedin.com/pulse/torio-th-venezuela-el-quinto-pa%C3%ADs-con-la-mayor-valero-gutierrez>

- **A REVISED BIBLIOGRAPHY OF THE GEOLOGY AND MINERAL DEPOSITS OF THE GUAYANA SHIELD IN VENEZUELA, BRAZIL, GUYANA, SURINAME, FRENCH GUIANA, AND COLOMBIA**

<https://pubs.usgs.gov/of/1989/0564/report.pdf>

- **Uranium in Latin America: Reserves, Energy, and Security Implications**

<https://digitalcommons.fiu.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1054&context=whemsac>

- **Thorium ¿la energía nuclear del futuro en Venezuela?**

<https://steemit.com/cervantes/@gusran/thorium-la-energia-nuclear-del-futuro-en-venezuela>

- **Trabajo De Investigación Yacimientos De Uranio Aidmary Torres**

<https://en.calameo.com/books/006714623165e466e2ec0>

- **La Oiea recomendó a Venezuela tener una central nuclear para el siglo XX**

<http://www.funvisis.gob.ve/old/noticia.php?id=540>

- **China releva valiosa información minera de Venezuela**

<https://www.plazapublica.com.gt/content/china-releva-valiosa-informacion-minera-de-venezuela>

- **GENESIS Y MINERALOGIA DE LOS DEPOSITOS DE COBRE DEL TACHIRA NORORIENTAL, VENEZUELA**

[file:///C:/Users/castr/Downloads/30595-Texto%20del%20art%C3%ADculo-110763-1-10-20120704%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/castr/Downloads/30595-Texto%20del%20art%C3%ADculo-110763-1-10-20120704%20(2).pdf)

- **Tech note: exploratory analysis of the radioactive activity in the El Baúl Massif (Cojedes State-Venezuela)**

<http://servicio.bc.uc.edu.ve/ingenieria/revista/v26n2/art11.pdf>

- **Venezuela Exploring Uranium Deposits With Russia**

<https://www.foxnews.com/story/venezuela-exploring-uranium-deposits-with-russia>