

COPPER DEPOSITS IN VENEZUELA

BIBIOGRAPHIC REFERENCES OF COPPER DEPOSITS IN VENEZUELA THROUGH THE STRATIGRAPHIC CODE OF VENEZUELA, GEOREF, GOOGLE EARTH AND INTERNET

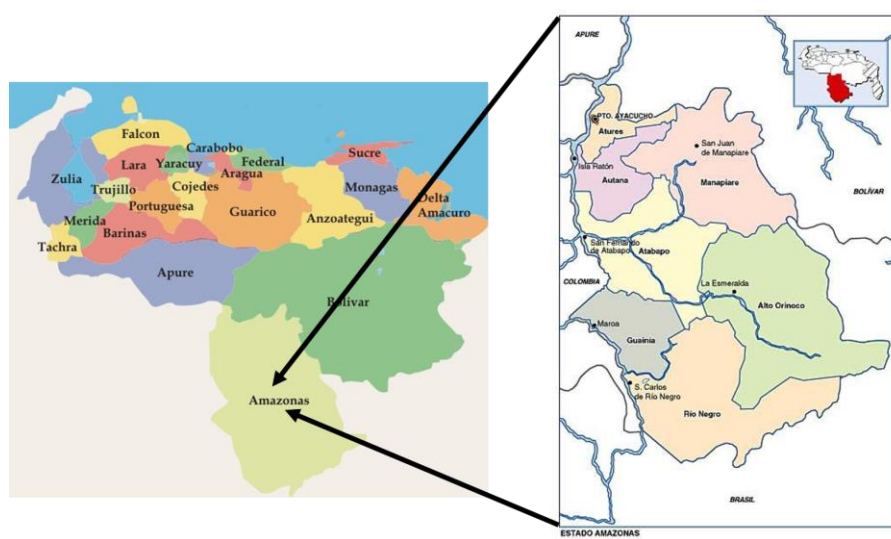
Mariano Castro Mora

In colonial times, Cartay (1988) notes that mining was scarce and that non-metallic minerals were used more intensively, due to the necessity to build houses and populated centers; Cartay (1988) also refers to the exploitation of pearls and gold; however, Rodríguez (1997) states that in this period the most important mining was gold, copper and coal.

In the colonial period, the exploitation of copper in the Yaracuy mines of Aroa stood out. These exploitations were maintained by foreign companies in the 19th century, this is how copper is mainly abundant in the Aroa District in the Yaracuy State, discovered in 1605 and in the Cordillera de la Costa, in the Sierra de Perija and the Andean System.

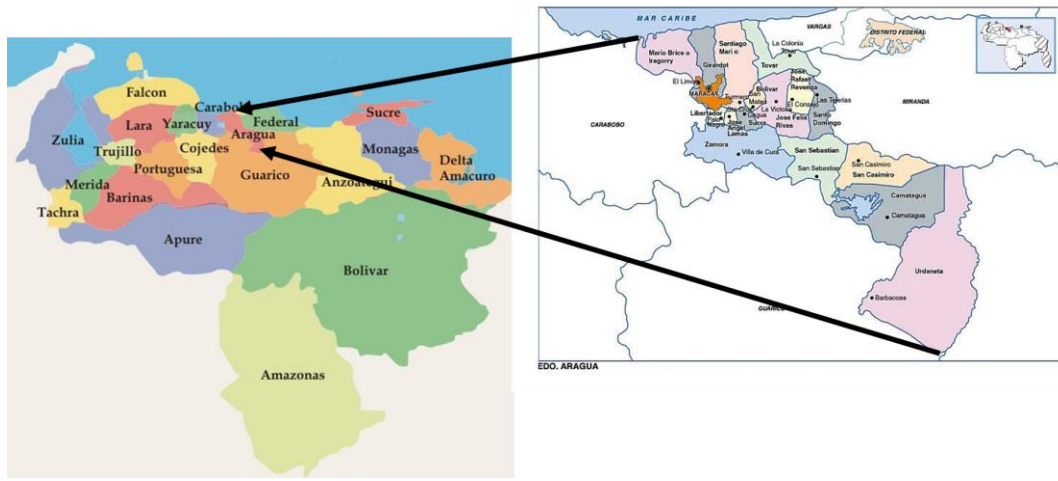
Following is a summary of copper locations mentioned in the geological and mining bibliography

AMAZONAS STATE



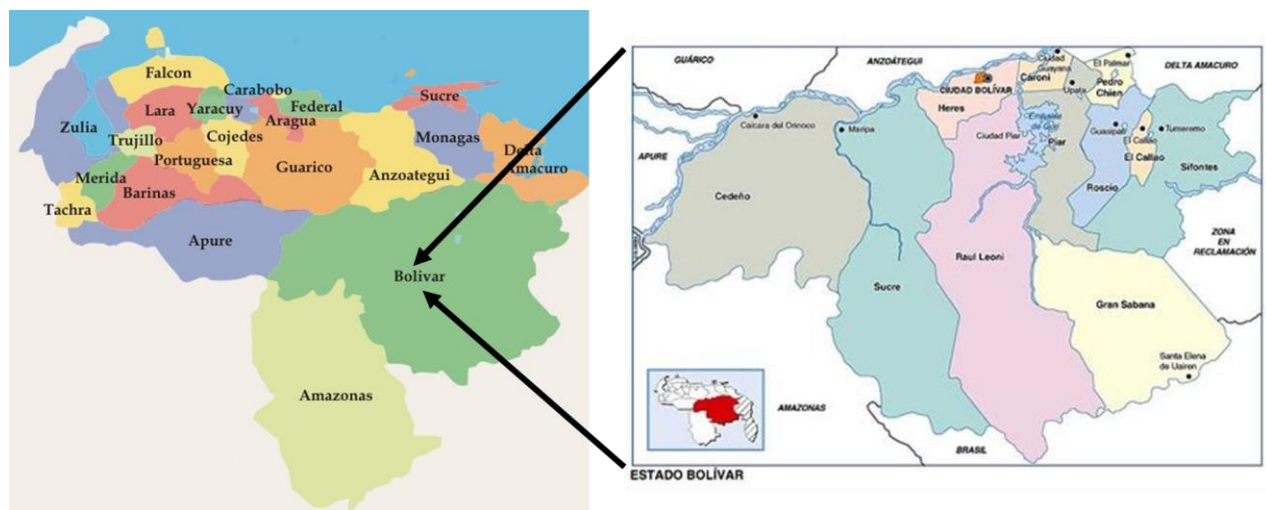
State	Age	Group
Amazonas	Precambrian	Roraima

ARAGUA STATE



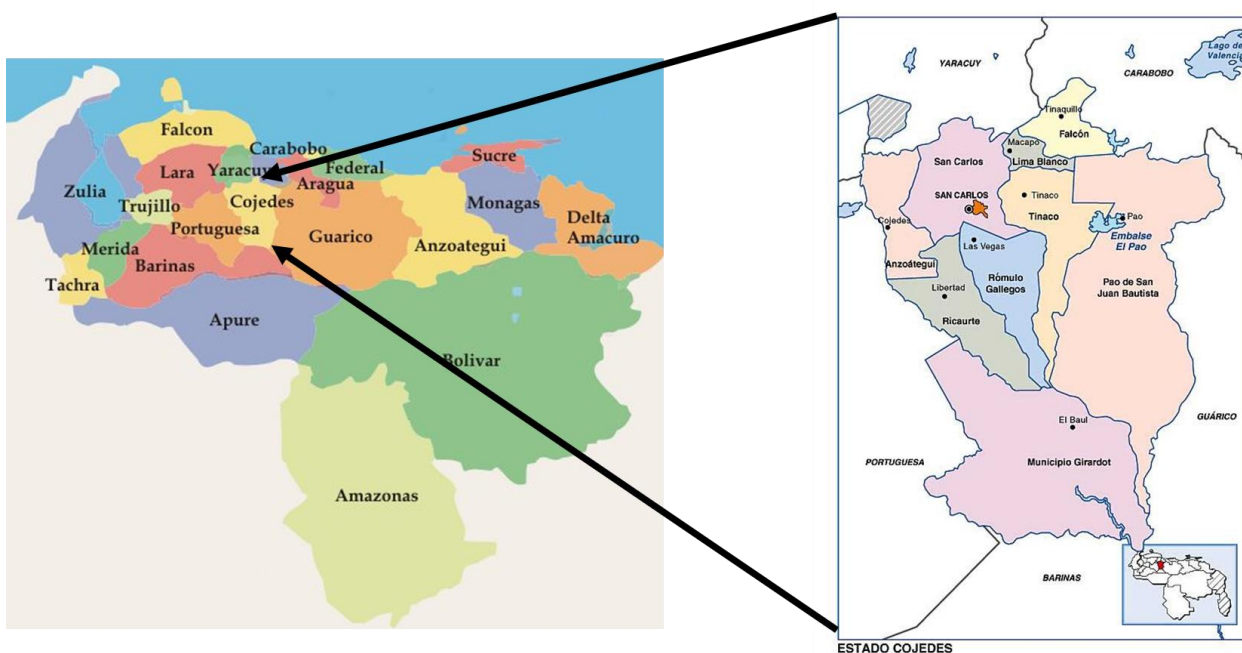
State	District	Location	Age	Group	Formation	Member	Official Map
Aragua		Mina Santa Isabel	Jurassic-Cretaceous	Villa de Cura			Hoja 6746 Cartografía Nacional
		Mina de La Arenilla	Jurassic-Cretaceous	Villa de Cura			Hoja 6746 Cartografía Nacional
		Mina El Chino					
		Quebrada El Chino	Jurassic-Cretaceous	Villa de Cura			Hoja 6746 Cartografía Nacional
	Girardot	La Providencia	Jurassic-Cretaceous	Villa de Cura			Hoja 6746 Cartografía Nacional
		La Providencia	Paleozoic		Tucutunemo	Los Naranjos	Hoja 6746 Cartografía Nacional
		Pao de Zarate	Jurassic-Cretaceous	Villa de Cura			Hoja 6746 Cartografía Nacional
		Pao de Zarate	Paleozoic		Tucutunemo	Los Naranjos	Hoja 6745 / 6746 Cartografía Nacional
		Mina Anitero	Jurassic-Cretaceous	Villa de Cura			Hoja 6746 Cartografía Nacional
		Loma de Hierro	Jurassic-Cretaceous	Villa de Cura			Hoja 6746 Cartografía Nacional
	Pao de Zarate	Concesion La Providencia	Cretaceous				
	Pao de Zarate	Cerro El Picacho	Cretaceous				
		Los Naranjos	Jurassic-Cretaceous	Villa de Cura			Hoja 6746 Cartografía Nacional
		El Cano Paracotos	Jurassic-Cretaceous	Villa de Cura			Hoja 6746 Cartografía Nacional
		Villa de Cura Volcanic Complex	Jurassic-Cretaceous	Villa de Cura			Hoja 6746 Cartografía Nacional

BOLIVAR STATE



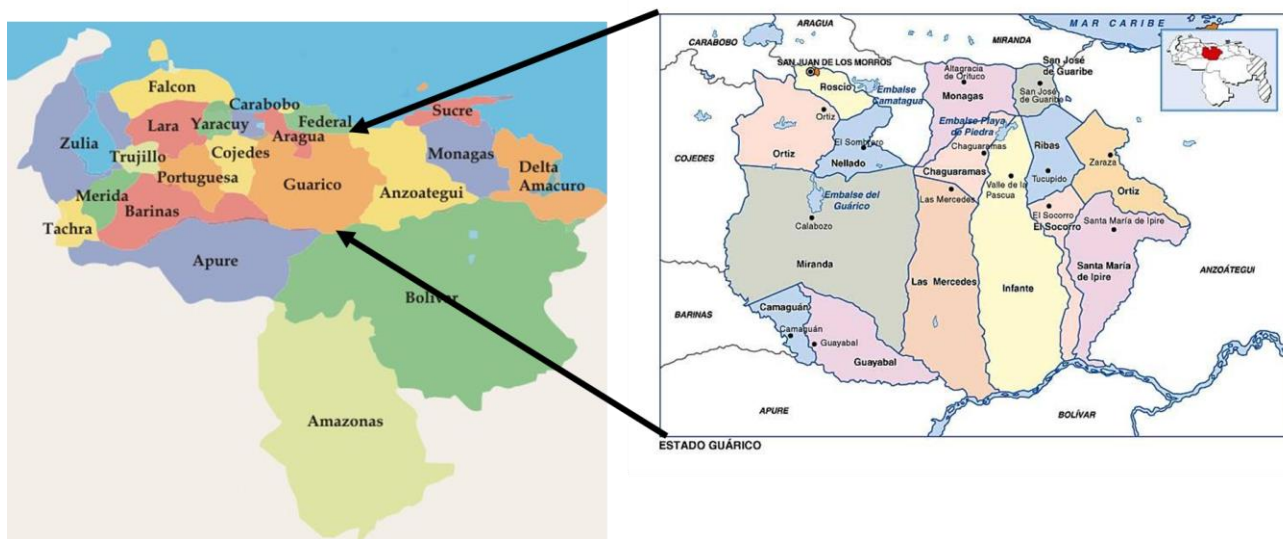
State	District	Location	Location Relative	Age	Complex	Group	Formation	Deposit Type	Host Rock Type	Official Map
Bolivar	Las Flores							Veins		
	Silontes	La Rosa		Proterozoic				Vein, placer	Metavolcanic and metasedimentary rocks	
		Brinas	Km 88, near to Las Claritas Town	Proterozoic	Supamo	Cachirapo		Alluvial	Volcanic, metamorphic, greenstone belt	
		Vuelvan Caras	Tumeremo Region	Precambrian				Lode	Metavolcanic and metasedimentary rocks	
		Purgatorio	Tumeremo Region	Proterozoic				Vein	Metavolcanic and metasedimentary rocks	
		El Pauji		Proterozoic				Lode	Schist	
		El Callao District	Near to El Callo Town	Early Proterozoic				Vein, shear, placer	Greenstone belt rocks, meta-andesite	
	Botanamo			Precambrian		Carichapo				Hoja 7638 / 7637 / 7739 Cartografía Nacional
	Cerro San Cristóbal District	Cerro San Cristóbal		Precambrian/Cenozoic				Laterite, residual	Quartzite, phyllite, schist, siltstone	
		Cerro Azul Valley placers		Cenozoic				Placer, alluvial	Alluvial sediments	
		Cerro La Esperanza								
		Rio Cuyuni		Precambrian		Roraima				
		Rio Suruape		Precambrian		Roraima				
		Rio Karaurin		Precambrian		Roraima				
		Cantera Cordoba	Las Cristinas							
	Silontes	Los Mesones- Sofia	Las Cristinas Area	Proterozoic					Greenstone belt	
	Silontes	Conductora- Cuatro Muertos	Las Cristinas Area	Proterozoic					Greenstone belt	
		El Dorado	Kilómetro 88 Area	Precambrian	Supamo	Cachirapo				Hoja 7638 / 7637 / 7737 / 7739 Cartografía Nacional
		Sabana Nueva-Cuchiviento	Caicara							
				Precambrian			Canum (informal)			Hoja 7531 Cartografía Nacional
		Supamo		Precambrian	Supamo					Hoja 7737 Cartografía Nacional

COJEDES STATE



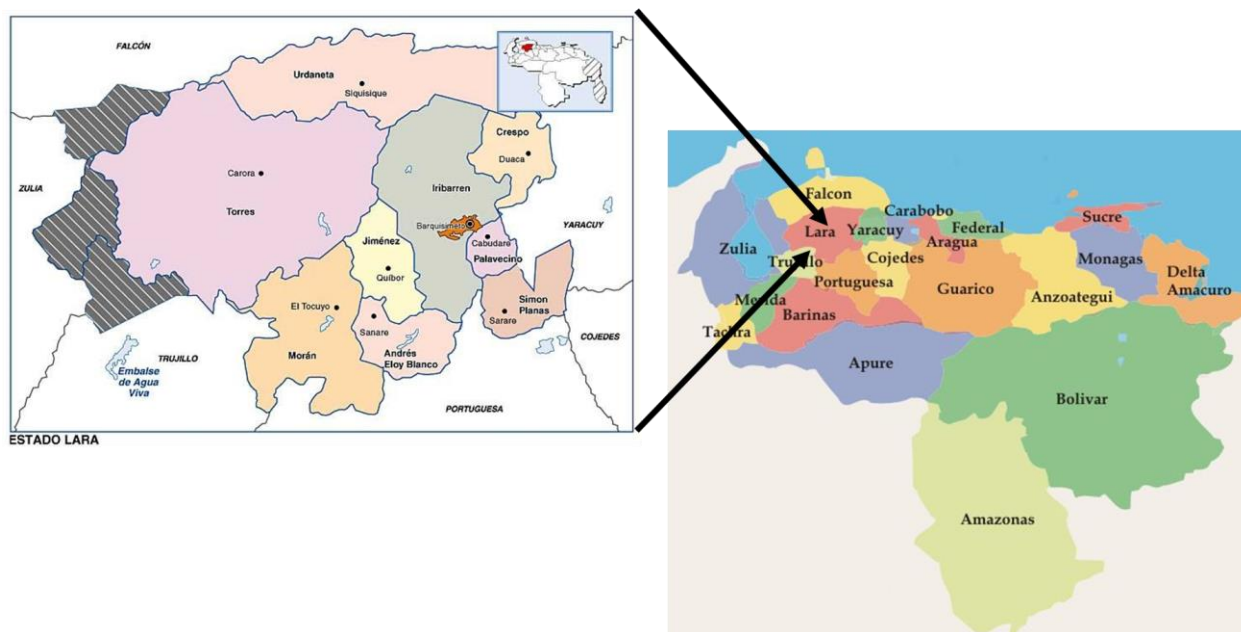
State	District	Location	Location Relative	Coordinates
Cojedes	Tinaco	Tinaco	East of Tinaquillo Town	9° 42' 11" N / 68° 25' 49" W
	Tinaco	Tiramuto	East of Tinaquillo Town	9° 39' 00" N / 68° 09' 00" W

GUARICO STATE



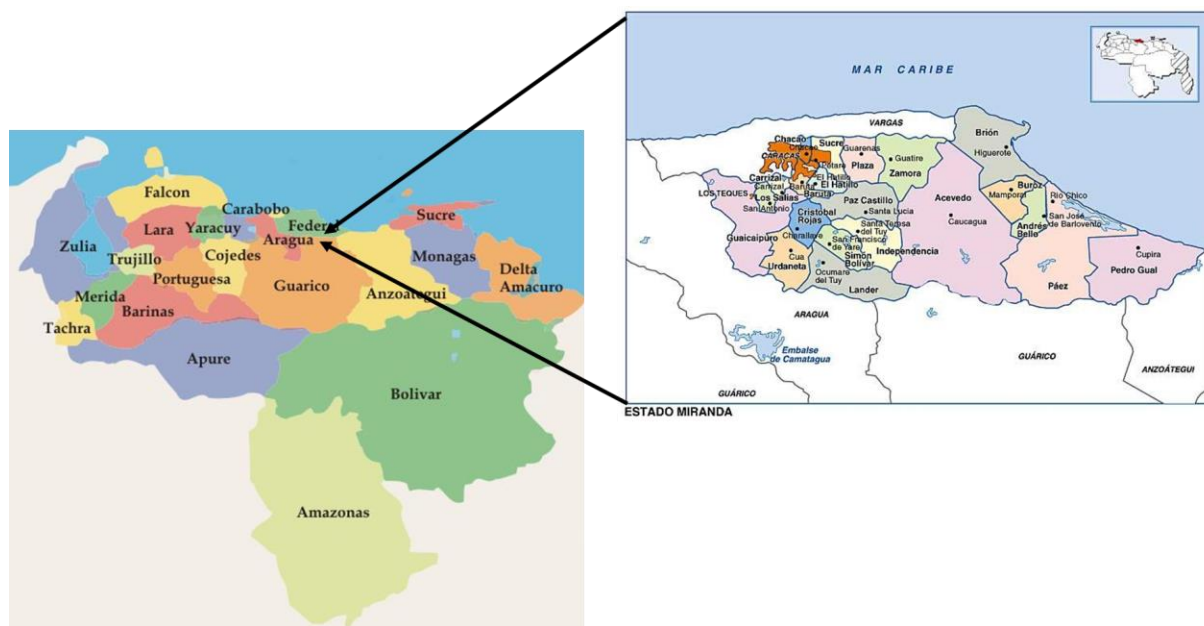
State	District	Location	Location Relative	Age	Group	Formation	Official Map
Guarico		Chacao		Jurassic-Cretaceous	Villa de Cura		Hoja 6746 Cartografia Nacional
		North of Guarico		Jurassic-Cretaceous	Villa de Cura		Hoja 6746 Cartografia Nacional
	Roscio	Concesion Minera Santa Isabel	Near to San Juan de Los Morros City	Mesozoic	Villa de Cura	Santa Isabel	Hoja 6746 Cartografia Nacional
		El Chino					
		Villa de Cura Volcanic Complex		Jurassic-Cretaceous	Villa de Cura		Hoja 6746 Cartografia Nacional

LARA STATE



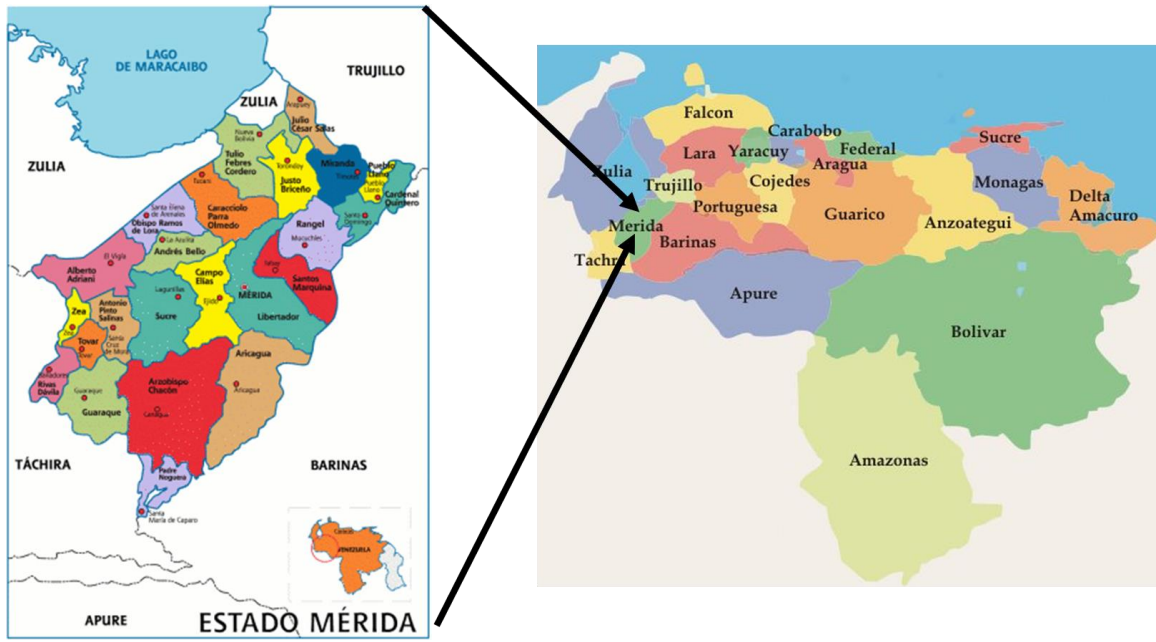
State	District	Location	Coordinates	Age	Formation	Host Rock Type
Lara		Santa Isabel	9° 57' N / 69° 28' W			
		Belén Sur	9° 52' N / 69° 45' W			Volcanic, sedimentary
	Iribarren	Providencia	9° 58' N / 69° 23' W			
	Crespo	Campo Solo	10° 17' N / 69° 8' W			
				Cretaceous	La Luna	

MIRANDA STATE



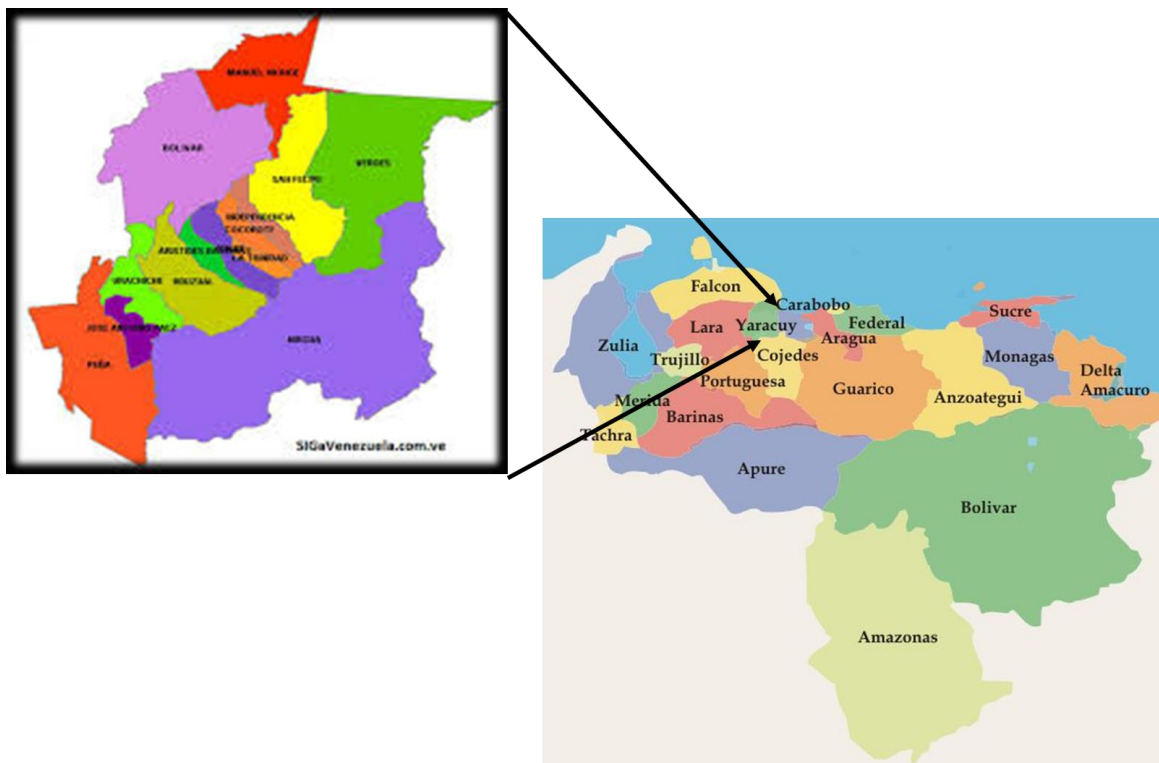
State	District	Location	Location Relative	Age	Complex	Group	Formation	Official Map
Miranda	Guaicaipuro	Los Teques						
		Rio Cuiña	Guatopo Zone					
		Rio Macaira	Guatopo Zone	Cretaceous	Apa			Hoja 6946 Cartografía Nacional
		Rio Taguaza	Guatopo Zone					
	Guaicaipuro	Quebrada Los Paracotos		Jurassic-Cretaceous			Las Mercedes	
		Las Minas		Jurassic-Cretaceous			Las Mercedes	
	Guaicaipuro	Central part Cordillera de La Costa	South-east Los Teques City/ North of Paracotos	Jurassic-Cretaceous			Las Mercedes	
				Jurassic-Cretaceous		Caracas		Hoja 6847 Cartografía Nacional
		Quebrada Santa María	Carrizal Area	Cretaceous			Paracotos	Hoja 6846 Cartografía Nacional
		Quebrada Palo Negro	Carrizal Area	Cretaceous			Paracotos	Hoja 6846 Cartografía Nacional
		Loma de Hierro		Jurassic -Cretaceous		Villa de Cura		Hoja 6746 Cartografía Nacional

MÉRIDA STATE



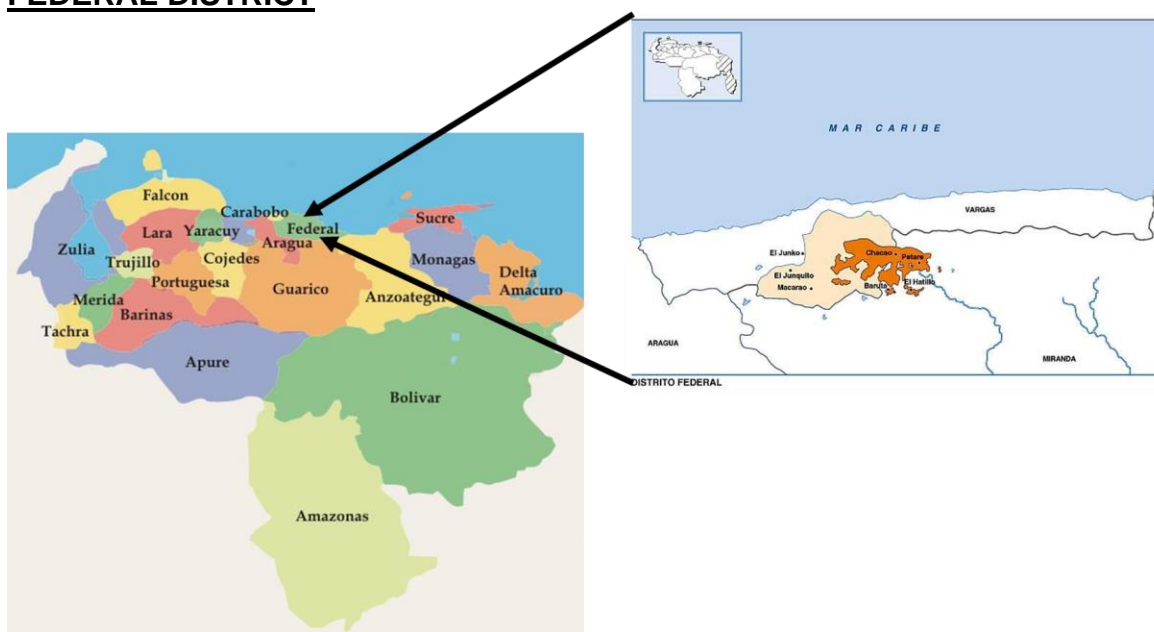
State	District	Community	Location	Location Relative	Age	Group	Formation	Deposit Type	Host Rock Type	Official Map
Mérida					Precambrian	Iglesias				
					Cretaceous		La Luna			
			Guadalupe						Metamorphic sequence	
			Mérida						Metamorphic sequence	
			Santo Domingo						Metamorphic sequence	
			La Venta						Metamorphic sequence	
			Piedras Blancas						Metamorphic sequence	
			San Rafael						Metamorphic sequence	
									Metamorphic sequence	
	Rangel		Mucunuba						Metamorphic sequence	
	Guareque		Pregonero Area (Mérida State)	Near to Pregonero Town	Paleozoic / Mesozoic		Mucuchachi / La Quinta / Rio Negro / Capacho			Hoja 5939 / 5740 / 5745 Cartografía Nacional
	Miranda		Granjito de Puente Real	South part of Rio Chama	Precambrian		Sierra Nevada			Hoja 5941 Cartografía Nacional
			Carretera Trampa		Paleozoic		Sabaneta			Hoja 5939 Cartografía Nacional
			Carretera Panamericana	West of Mérida City	Paleozoic		Sabaneta			Hoja 5939 Cartografía Nacional
	Balladores		Balladores Area		Lower Paleozoic				Phyllite, metavolcaniclastic rocks	Hoja 5939 Cartografía Nacional
			Balladores Area		Precambrian		Sierra Nevada			Hoja 5941 Cartografía Nacional
			Balladores Area		Paleozoic		Mucuchachi			Hoja 5939 Cartografía Nacional
	Rivas Davila		Las Tapias	South of Balladores Town						
	Rivas Davila		De Lima II	Near to Balladores Town, Guareque Sector	Paleozoic		Mucuchachi			Hoja 5939 Cartografía Nacional
			De Lima III	Rio Negro north-west of Guareque Town	Paleozoic		Mucuchachi			Hoja 5939 Cartografía Nacional
	Miranda		Timotes		Precambrian / Paleozoic		Sierra Nevada			Hoja 5941 Cartografía Nacional
	Miranda		Timotes						Metamorphic sequence	Hoja 5941 Cartografía Nacional
	Miranda		Timotes						Metamorphic sequence	
			Duri	Near Timotes Town	Precambrian / Paleozoic		Sierra Nevada			Hoja 5941 Cartografía Nacional
			El Hatico	Near Timotes Town	Precambrian / Paleozoic		Sierra Nevada			Hoja 5941 Cartografía Nacional
			Quebrada Los Verdes	Near Timotes Town	Precambrian		Granito de Chachopo / Sierra Nevada			Hoja 5941 Cartografía Nacional
			Quebrada Corcovada	Granito de Chachopo	Precambrian		Sierra Nevada			Hoja 5941 Cartografía Nacional
	Justo Briceño		Torondoy	Near to Torondoy town	Precambrian/Cretaceous					
	Miranda		Torondoy						Metamorphic sequence	
			Rio Mucuchachi		Paleozoic		Mucuchachi			Hoja 5939 Cartografía Nacional
			Quebrada La Tusta							
			Quebrada El Muerto							
			Rio Chimure							
			Quebrada La Raya		Paleozoic		Mucuchachi	Hydrothermal		
	Rivas Davila		Quebrada San Carlos	Near to Balladores Town						
	Rivas Davila		Quebrada Las Cascadas	Near to Balladores Town						
	Rivas Davila		Quebrada Nirgua	Near to Balladores Town						
	Rivas Davila		Quebrada Los Wuicuas	Near to Balladores Town						
	Rivas Davila		Rio Urbante							
	Rivas Davila		Quebrada Say Say		Paleozoic		Mucuchachi			Hoja 5939 Cartografía Nacional
	Rivas Davila		Samborombia de Guareque		Paleozoic		Mucuchachi			Hoja 5939 Cartografía Nacional
	Rivas Davila		Quebrada Los Mora		Paleozoic		Mucuchachi			Hoja 5939 Cartografía Nacional
	Sucre		San Pedro	Lagunillas Region						
	Sucre		La Trampa						Metamorphic sequence	
	Guareque		Guareque		Precambrian / Paleozoic	Iglesias	Mucuchachi			Hoja 5939 Cartografía Nacional

YARACUY STATE



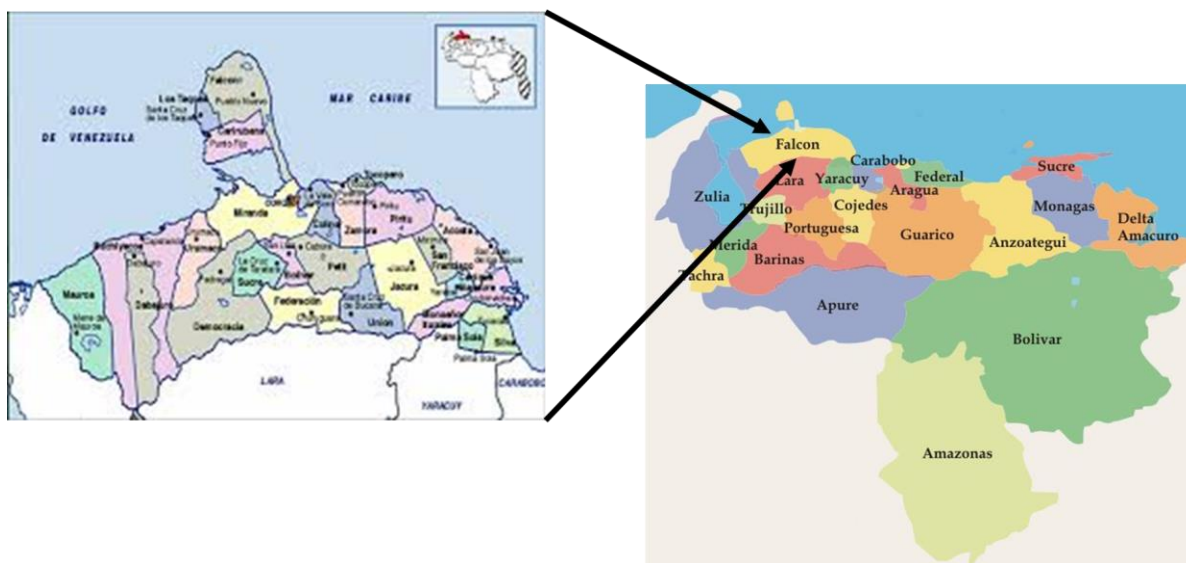
State	District	Community	Location	Location Relative	Age	Formation	Facies	Host Rock Type	Official Map
Yaracuy			Minas de Cocorote		Mesozoic	Aroa			Hoja 6447 Cartografía Nacional
			Cobre Caracas						
			La Vizcaina						
			Quebrada Las Minas		Mesozoic	Aroa			Hoja 6447 Cartografía Nacional
			Quebrada Cumeragua		Mesozoic	Aroa			Hoja 6447 Cartografía Nacional
			Quebrada Carampampa		Mesozoic	Aroa			Hoja 6447 Cartografía Nacional
			Rio Tupe		Mesozoic	Aroa			Hoja 6447 Cartografía Nacional
			Rio Nirgua		Mesozoic	Aroa			Hoja 6447 Cartografía Nacional
			Rio Tirgua		Mesozoic	Aroa			Hoja 6447 Cartografía Nacional
			Rio Tucuragua		Mesozoic	Aroa			Hoja 6447 Cartografía Nacional
			Serranía Nirgua-Tucuragua		Mesozoic	Aroa			Hoja 6447 Cartografía Nacional
		Municipio Autónomo Bolívar	Distrito Minero de Aroa	Near to Aroa Town	Mesozoic	Aroa		Schist, slaty shale, limestone	Hoja 6447 Cartografía Nacional
		Municipio Autónomo Bolívar	Minas de Aroa	Near to Aroa Town	Mesozoic	Aroa			
		Municipio Autónomo Bolívar	Aroa Principal	Near to Aroa Town	Mesozoic	Aroa			Hoja 6447 Cartografía Nacional
			Aroa Norte						
		Municipio Autónomo Bolívar	Titlara		Mesozoic	Aroa			Hoja 6447 Cartografía Nacional
			Titlara Norte						
			Verde-1						
			Verde-2						
			San Antonio						
			Mayorica					Metamorphic sequence	
			Lionza						
			Buría						
			Peonia						
	Crespo		Campo Elias						
	Autónomo San Felipe		Macagua						
	Urachiche		Urachiche		Mesozoic	Nirgua			Hoja 6446 Cartografía Nacional
			Carmen de Cocuaima		Mesozoic	Nirgua			Hoja 6446 Cartografía Nacional
			Cocuaima					Platform cover rocks	
	Urachiche		El Junco		Mesozoic	Nirgua			Hoja 6446 Cartografía Nacional
		Municipio Autónomo Bruzual	Campo Solo						

FEDERAL DISTRICT



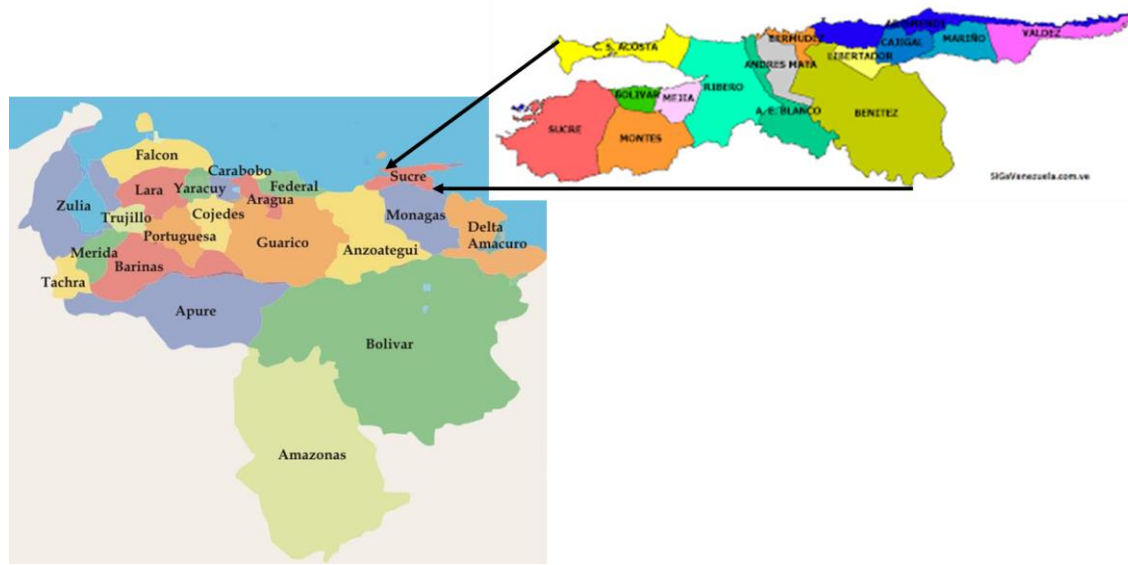
State	Age	Group	Official Map
Distrito Federal	Jurassic-Cretaceous	Caracas	Hoja 6847 Cartografia Nacional

FALCON STATE



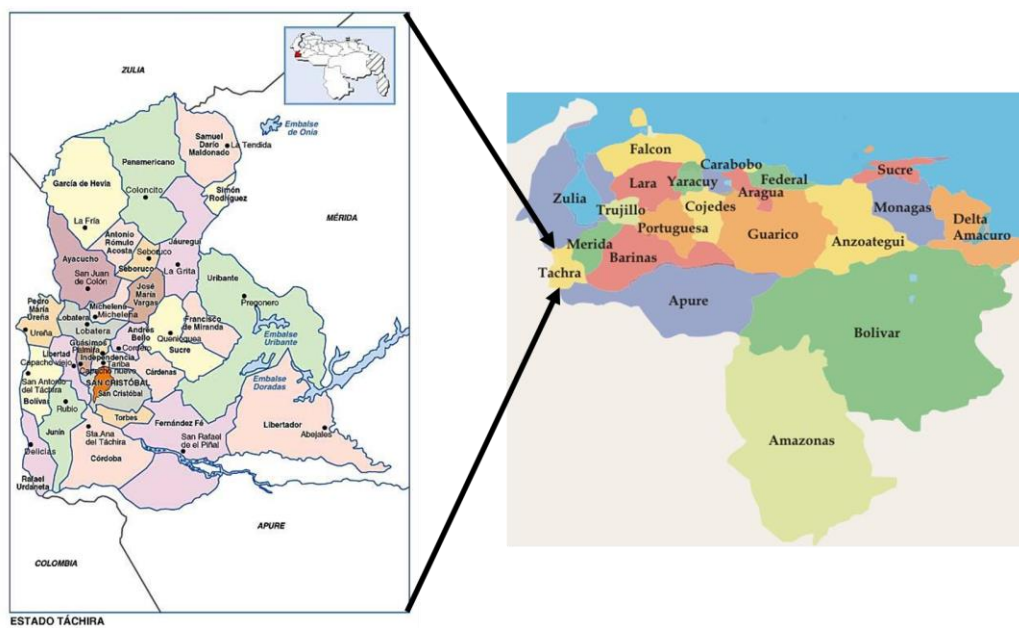
State	Age	Formation
Falcon	Cretaceous	La Luna ??

SUCRE STATE



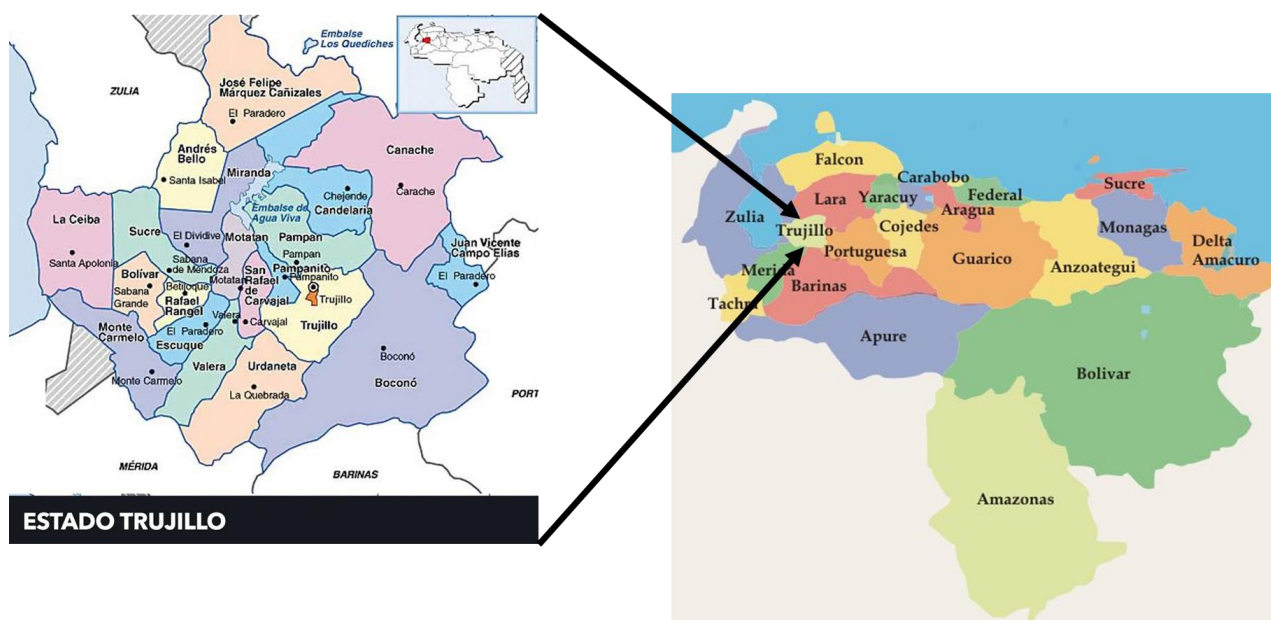
State	District	Location	Coordinates	Age	Host Rock Type
Sucre		Carupano Area			
	Bermúdez	Río de Piedras	10° 33' N / 63° 07' 45" W		Phyllites, schists
	Bermúdez	Canchunchu	10° 33' N / 63° 07' 45" W		Phyllites, schists
	Bermúdez	El Encanto	10° 33' N / 63° 07' 43" W	Cretaceous	Phyllites, schists
	Bermúdez	Gran Pobre	10° 33' N / 63° 07' 40" W		Phyllites, schists
		Cerro El Gallo			
		Quebrada La Tonilla			
	Rivero	Morro La Esmeralda	10° 5' 00" N 67° 12' 00" W	Cretaceous	

TACHIRA STATE



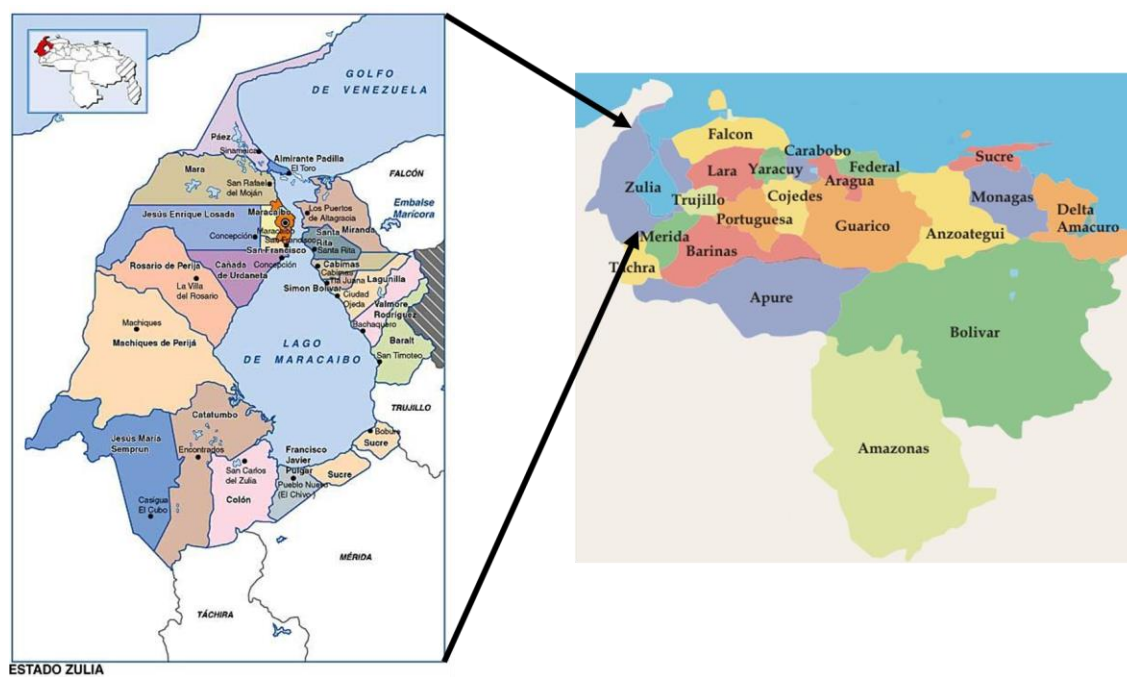
State	District	Location	Location Relative	Coordinates	Age	Formation	Deposit Type	Host Rock Type	Official Map
Tachira					Precambrian	Sierra Nevada			Hoja 5941 Cartografía Nacional
					Cretaceous	La Luna			
	García de Hevia	Seboruco			Triassic-Jurassic	La Quinta			Hoja 5740 Cartografía Nacional
	García de Hevia	Seboruco Sector			Cretaceous	Rio Negro			Hoja 5745 Cartografía Nacional
		Seboruco and Cerro Mono		8° 7' N / 72° 05' W	Jurassic - Cretaceous			Sandstones, conglomerates, basal clastics	
		El Cobre Region	Near to the El Cobre Town		Triassic-Jurassic	La Quinta			Hoja 5740 Cartografía Nacional
			North-east part of the Tachira State						
		Quebrada La Lejía			Paleozoic / Mesozoic	Mucuchachi / La Quinta / Rio Negro / Capacho	Hydrothermal		
		Quebrada Michituy			Paleozoic	Mucuchachi	Hydrothermal		
	Juaregui	Quebrada Recostonera	Near to the El Cobre Town		Jurassic	La Quinta			Hoja 5740 Cartografía Nacional
		Cabeceras Río Urbante			Paleozoic	Mucuchachi	Hydrothermal		
	Juaregui	Rio Azul	Near to the El Cobre Town		Paleozoic / Jurassic	Mucuchachi / La Quinta	Hydrothermal		Hoja 5740 Cartografía Nacional
	Juaregui	Guardijito Area	Near to the El Cobre Town		Jurassic	La Quinta			Hoja 5740 Cartografía Nacional
	Urbante	Pregonero		8° 1' 30" N / 71° 45' 46" W	Paleozoic / Jurassic	Mucuchachi / La Quinta / Rio Negro / Capacho			Hoja 5939 / 5740 / 5745 Cartografía Nacional
	Urbante	Lus Carus		7° 37' 15" N / 72° 7' 18" W	Jurassic			Andesite, dacite, rhyolite, sedimentary rocks	
		Cerro Mono			Triassic-Jurassic	La Quinta			Hoja 5740 Cartografía Nacional

TRUJILLO STATE



State	Location	Location Relative	Coordinates	Age	Formation	Host Rock Type	Official Map
Trujillo				Precambrian	Sierra Nevada		Hoja 5941 Cartografía Nacional
				Cretaceous	La Luna		
	Plazuela	La Plazuela area	9° 22' N / 70° 27' W			Metamorphic sequence	
	San Miguel	La Plazuela area					
	Quebrada El Chivato	La Plazuela area					
	Quebrada La Quinta	La Plazuela area					
	Rio Mocoy			Triassic-Jurassic	La Quinta		Hoja 5740 Cartografía Nacional

ZULIA STATE

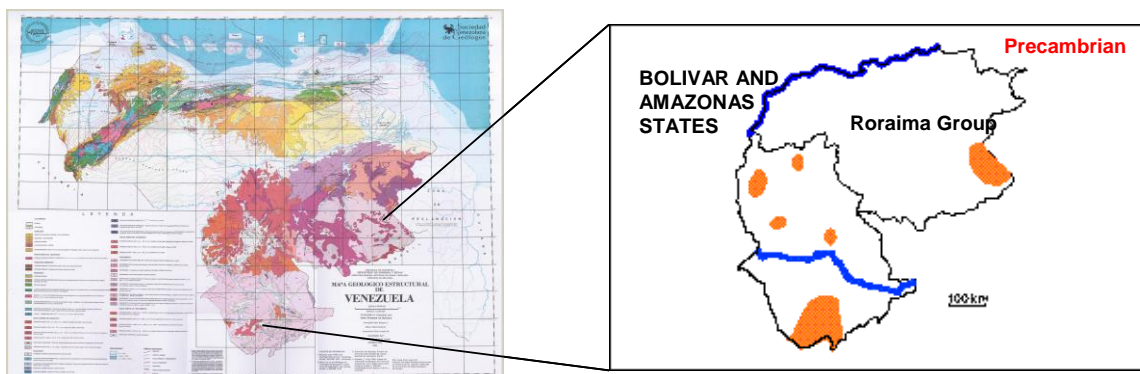


State	Location	Location Relative	Coordinates	Age	Formation	Host Rock Type	Official Map
Zulia				Cretaceous	La Luna		
	Caño Tigre	Sierra de Perija/Near to Villa del Rosario Town	10° 23' N / 72° 27' W	Jurassic - Cretaceous	La Quinta	Sandstones and basal clastics	Hoja 5740 Cartografía Nacional
	Caño Jaimito		10° 44' N / 72° 37' W				
	Quebrada La Ge	Sierra de Perija/Near to Villa del Rosario Town		Jurassic	La Quinta		Hoja 5740 Cartografía Nacional
	Sierra de Perija			Jurassic	La Quinta		Hoja 5740 Cartografía Nacional
	Cano Canaveral	Sierra de Perija	10° 39' N / 72° 37' W				
	Rio Guasare	Sierra de Perija		Early Cretaceous	Rio Negro		Hoja 5745 Cartografía Nacional
	Cinacuro						

STRATIGRAPHIC UNITS

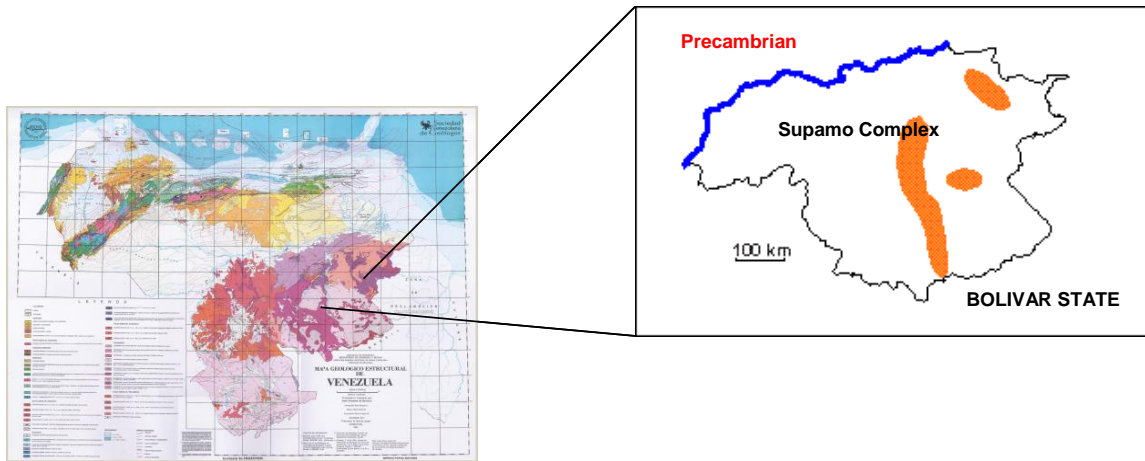
RORAIMA GROUP

Precambrian



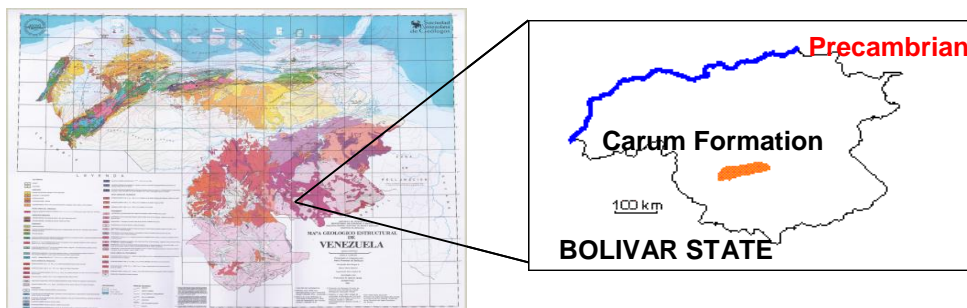
SUPAMO COMPLEX

Precambrian



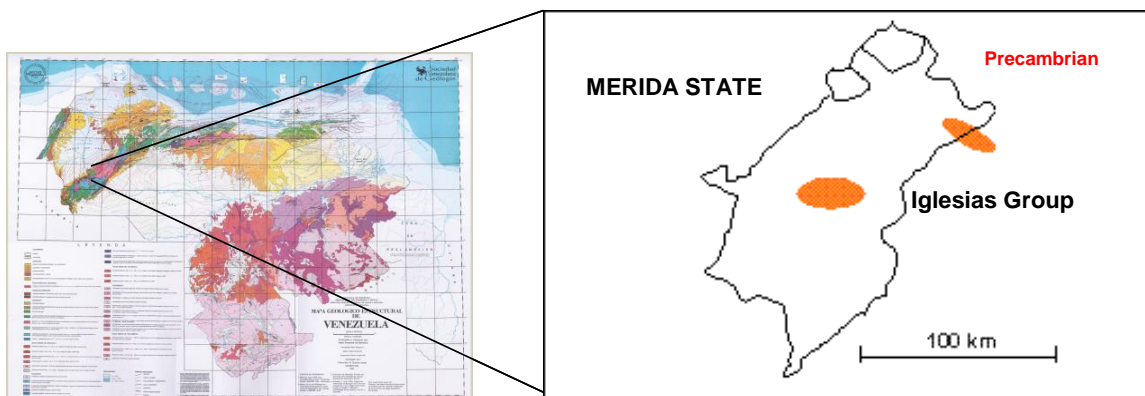
CARUM FORMATION (Informal)

Precambrian



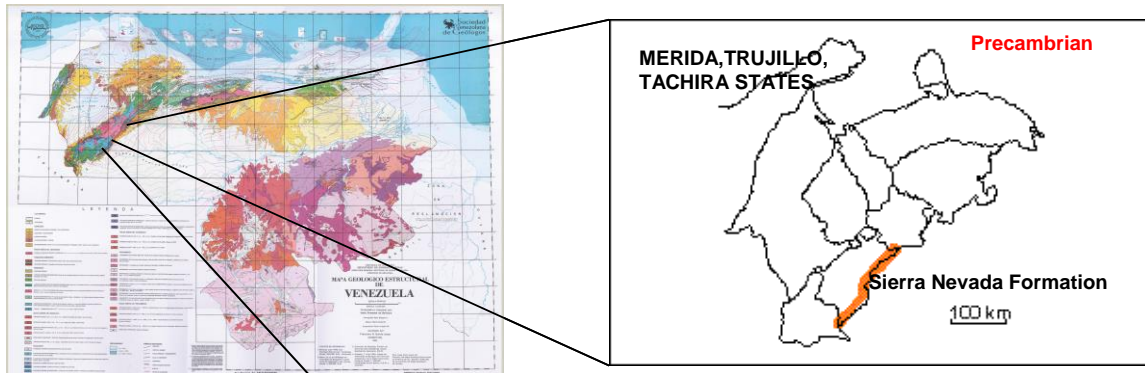
IGLESIAS GROUP

Precambrian



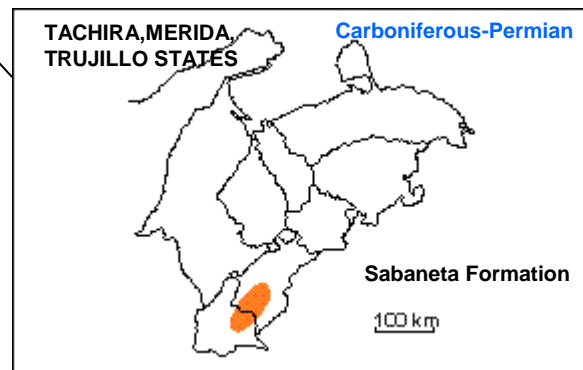
SIERRA NEVADA FORMATION

Precambrian



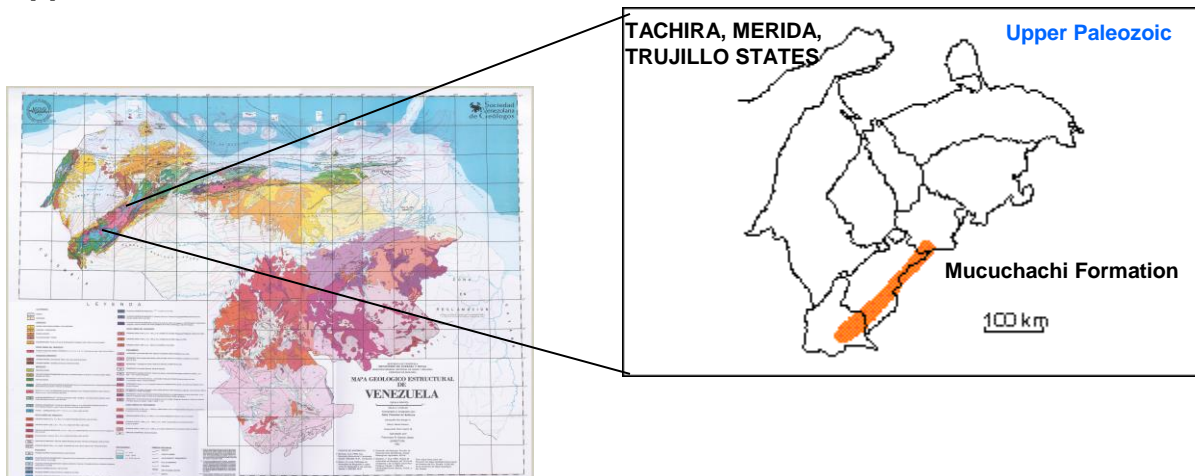
SABANETA FORMATION

Carboniferous-Permian



MUCUCHACHI FORMATION

Upper Paleozoic





**Afloramiento de la Formación Mucuchachí
en la entrada a Pueblo Nuevo, estado Mérida**

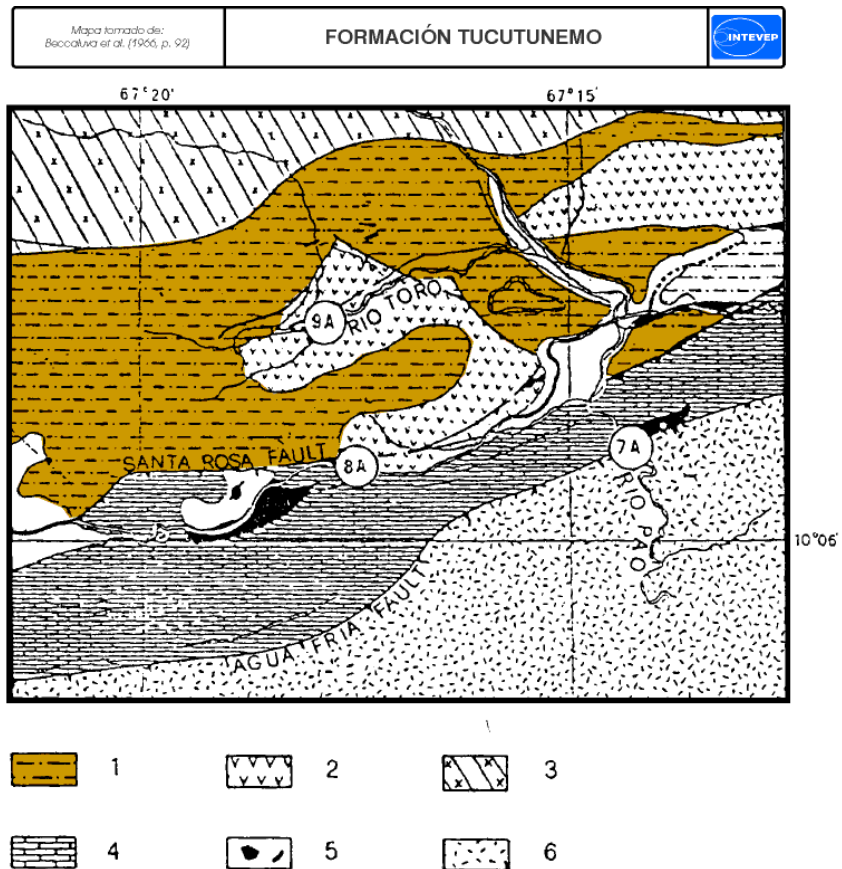
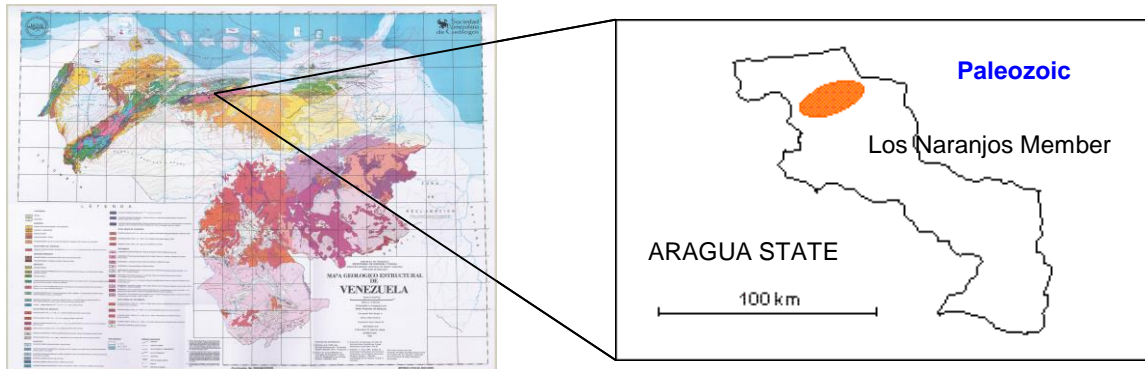
Mucuchachi Formation outcrop near to Pueblo Nuevo town, Merida State. Photo of Xiomara Marquez, 2001



Contact between Mucuchachi Formation and La Quinta Formation, Trujillo State. Photo of Juan Di Croce, 1981

LOS NARANJOS MEMBER

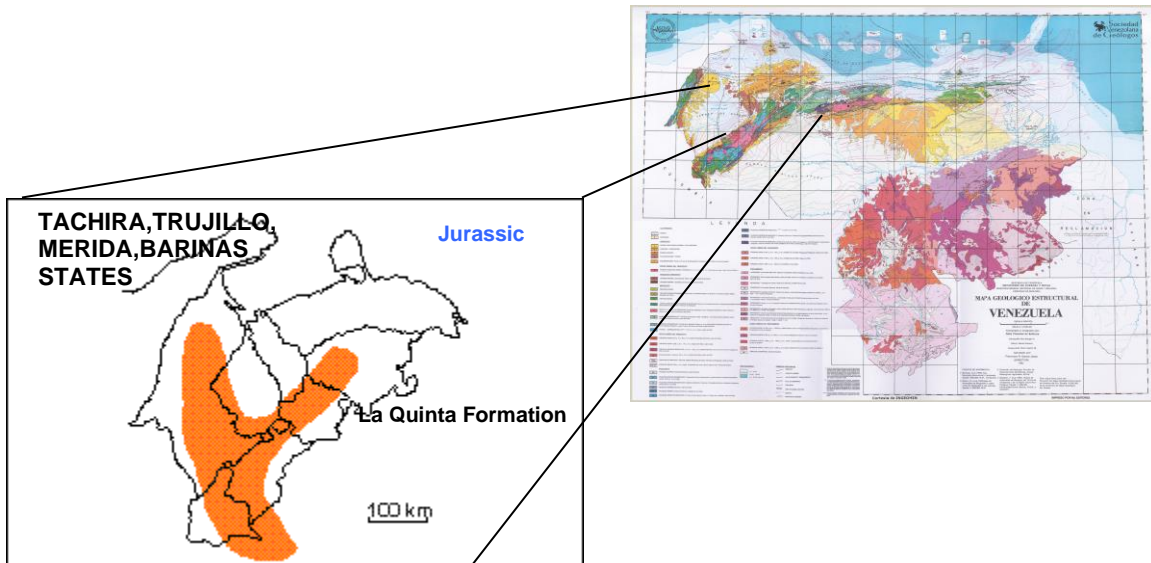
Paleozoic



Geological sketch map of the upper Río Toro areas (from Ostos, 1990).
Caucagua-El Tinaco Unit: 1: Tucutunemo Fm., 2: Tucutunemo Fm. and los Naranjos Mb., 3: Tinaco Complex. Loma de Hierro Unit: 4: Paracotos Fm., 5: Serpentinites and gabbros. 6: Villa de Cura Unit.

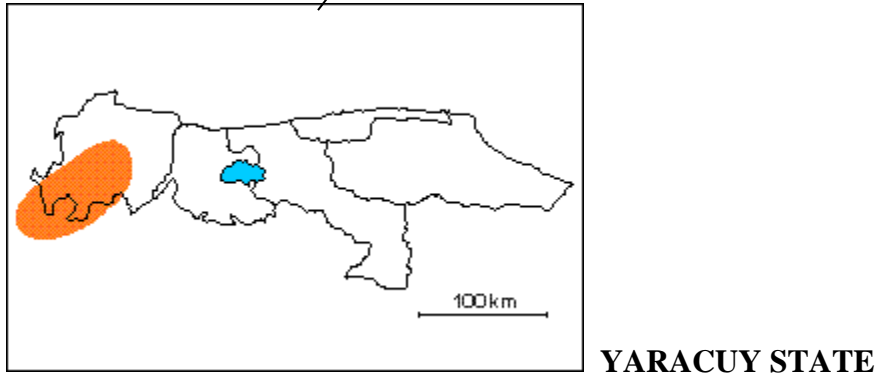
LA QUINTA FORMATION

Jurassic

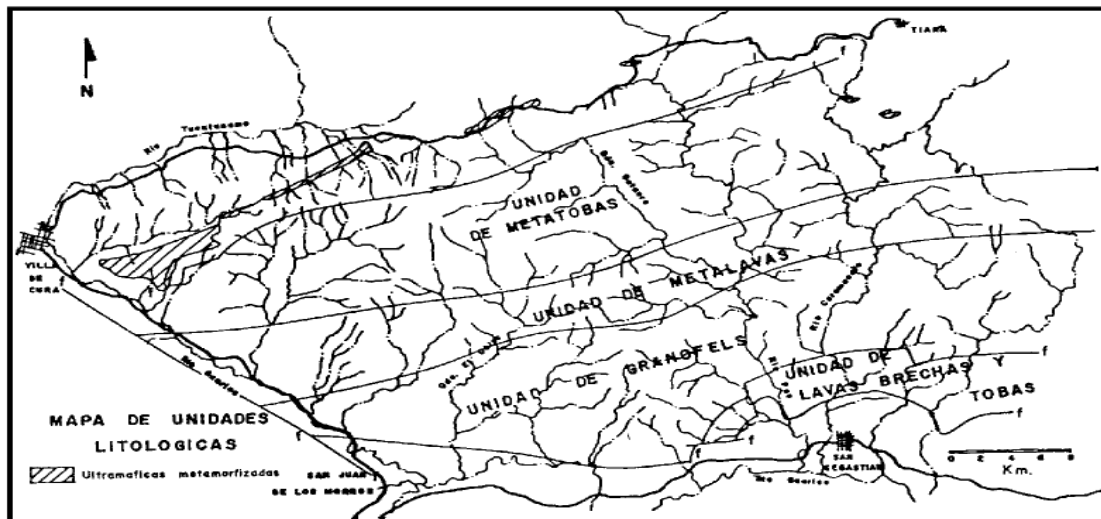
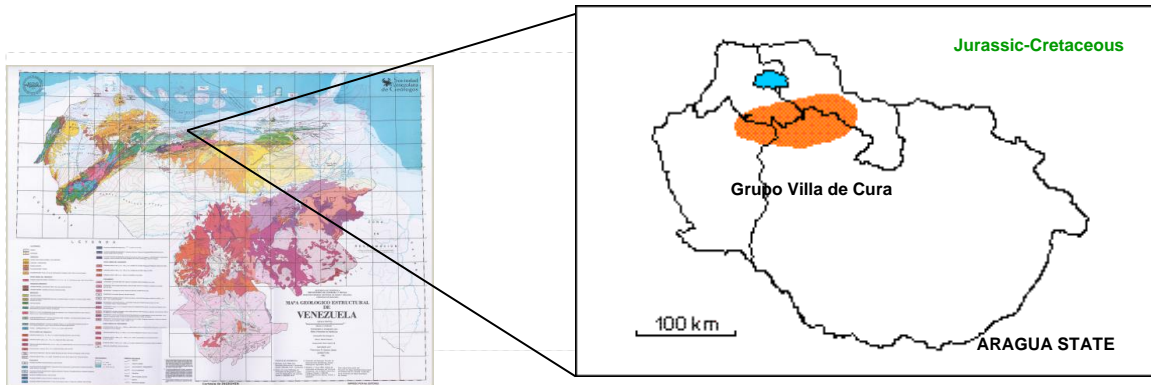


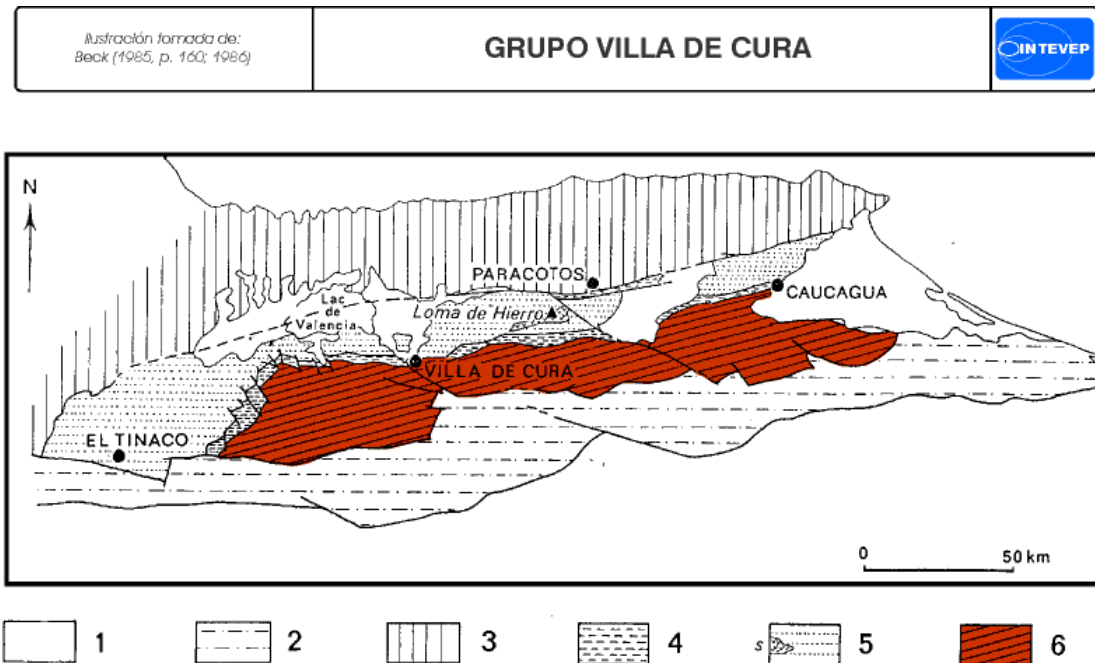
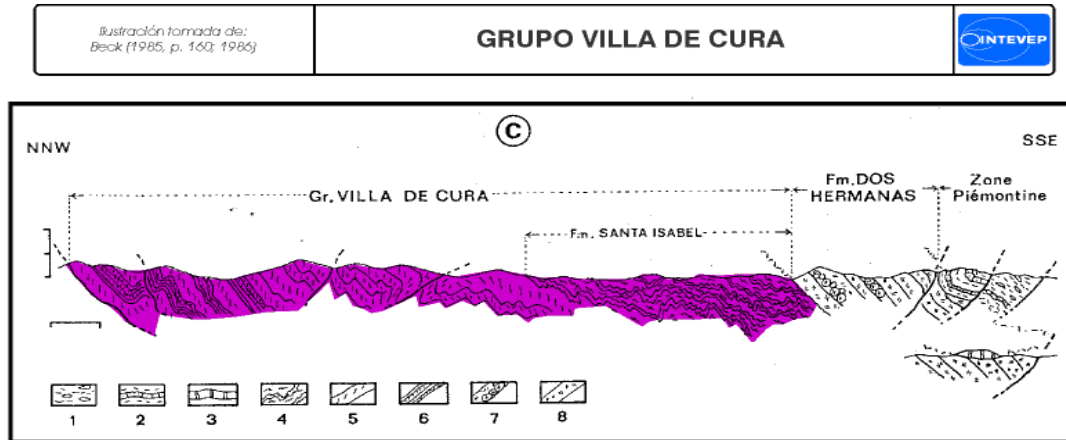
Formacion Aroa

Mesozoic

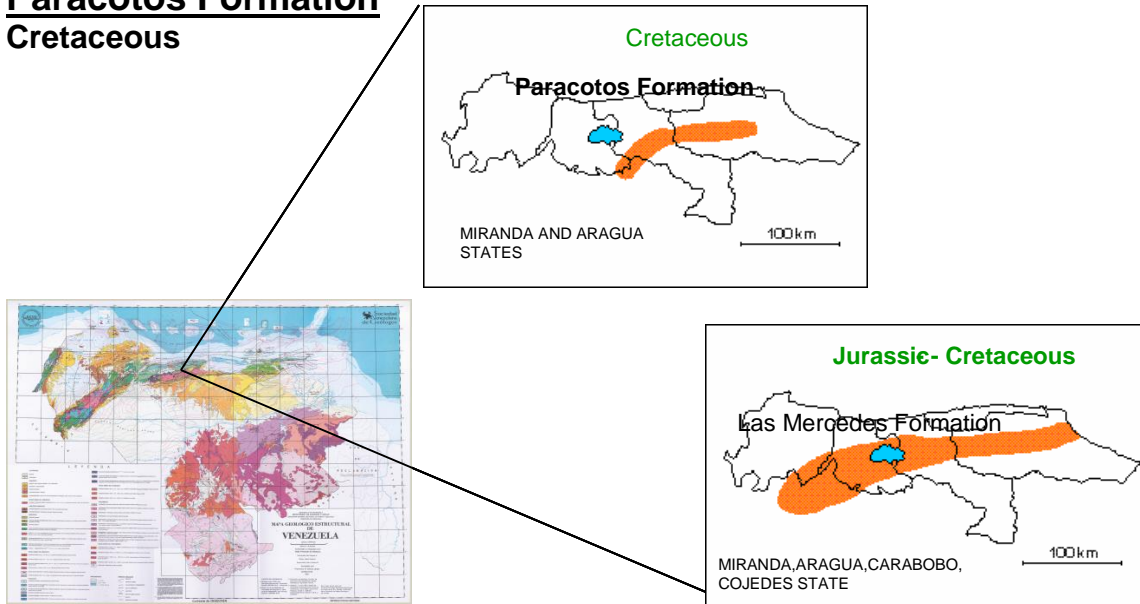


Grupo Villa de Cura Jurassic-Cretaceous



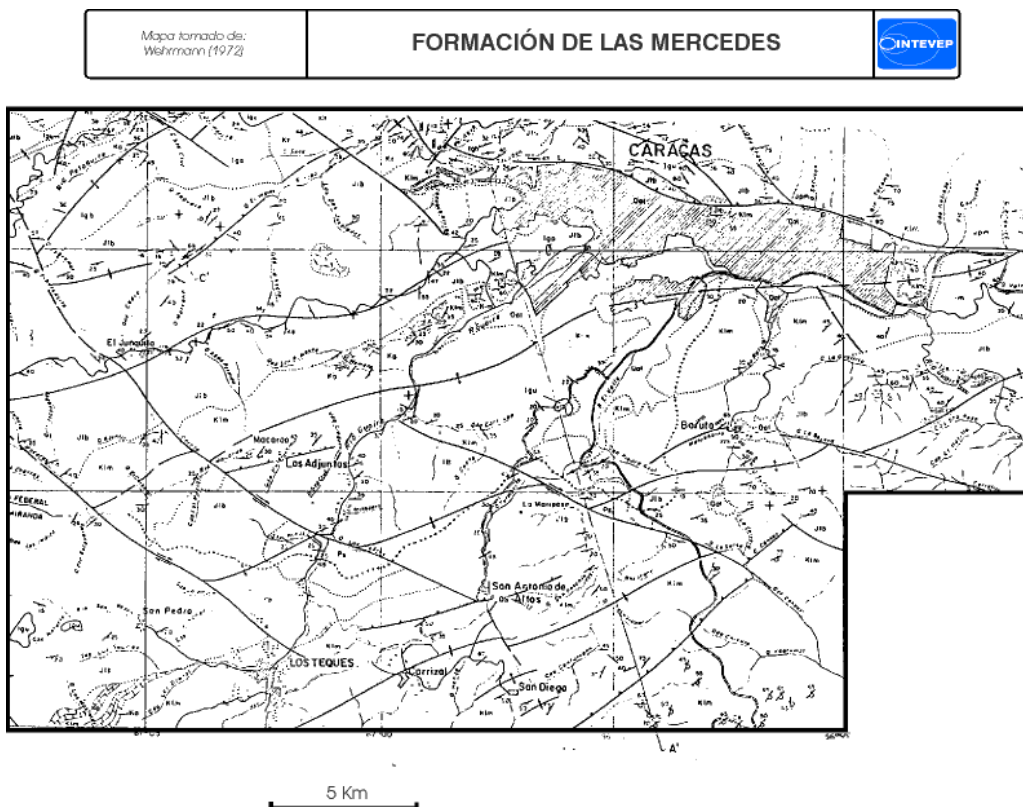


Paracotos Formation Cretaceous

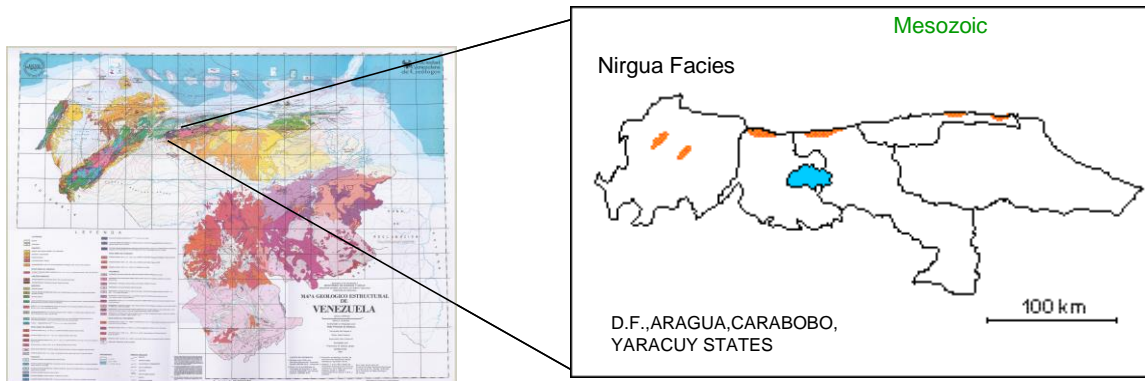


LAS MERCEDES FORMATION

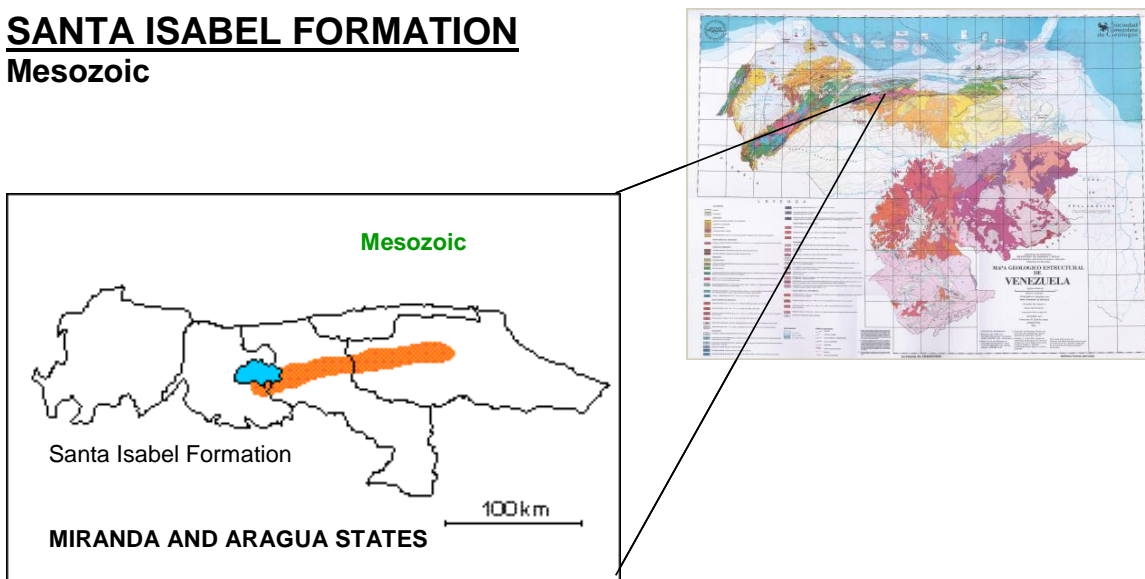
Jurassic-Cretaceous



FACIES NIRGUA **Mesozoic**

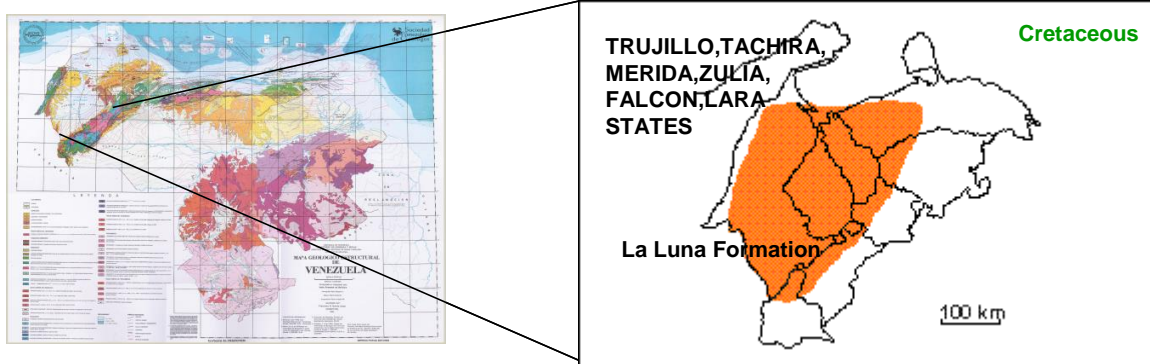


SANTA ISABEL FORMATION **Mesozoic**



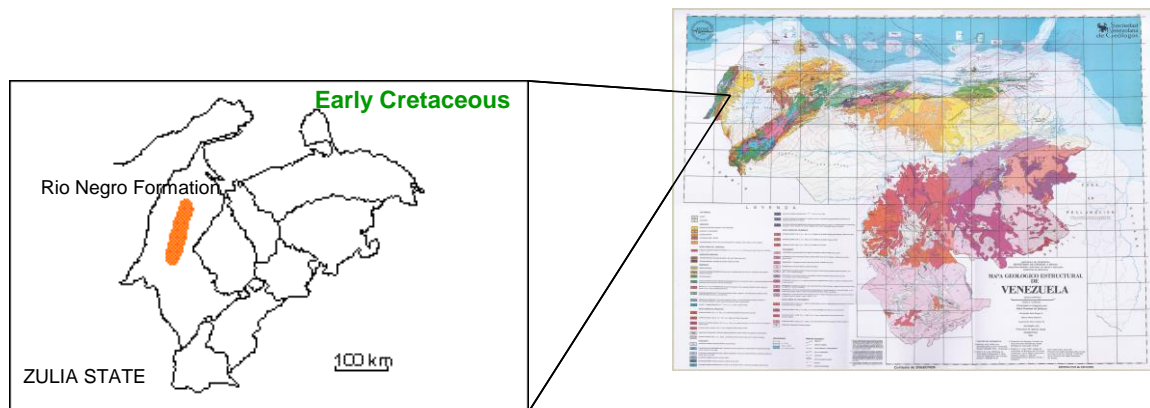
LA LUNA FORMATION

Cretaceous



RIO NEGRO FORMATION

Early Cretaceous



REFERENCES

Aguerrevere, S E 1960 **Guía de la excursión B-5, autopista Caracas-La Guaira**. Boletín de Geología Publicación Especial, vol.3, no.1, pp.75-78

Aguerrevere, S. E. y G. Zuloaga, 1938-a. **Nomenclatura de las formaciones de la parte central de la Cordillera de la Costa, Venezuela**. Bol. Geol. y Min., Caracas, 2(2-4): 281-284.

Aguerrevere, S. E. y G. Zuloaga, 1938-b. **Nomenclature of the formations of the central part of the Cordillera de la Costa, Venezuela**. Bol. Geol. y Min., Caracas, 2(2-4): 257-260.

Aguerrevere, S. E. y G. Zuloaga, 1937-a. **Observaciones geológicas en la parte central de la Cordillera de la Costa, Venezuela.** Bol. Geol. y Min., Caracas, 1(2-4): 3-22.

Aguerrevere, S. E. y G. Zuloaga, 1937-b. **Geological notes of the central part of the Cordillera de la Costa, Venezuela.** Bol. Geol. y Min., Caracas, 2(2-4): 3-22

Arellano, H.; Herrera, J. 1974 **Minas de Bailadores.** Minas y Recursos Minerales de Venezuela. Biblioteca del Banco Central de Venezuela, Cota 333.8FA678



Arozena, J M de 1972 **Anomalías geoquímicas de Cu, Pb y Zn, en la región de Carúpano.** **Geochemical anomalies of Cu, Pb and Zn in the Carúpano (Venezuela) region.** Boletín de Geología Publicación Especial, Vol.5, pp.2135-2138

Audemard, F. E. 1982 **Geology and copper mineralization of the La Quinta Formation, Sierra de Perija, western Zulia, Venezuela,** Universidad: Colorado School of Mines, Golden, CO, United States, Grado academico: Master's 75 p.

Beccaluva, L., M. Contorti, G. Giunta, M. Iturralde-Vinent, E. Navarro, F. Siena y F. Urbani. 1995. **Cross sections through the ophiolitic units of the southern and northern margins of the Caribbean Plate in Venezuela (Northern Cordilleras) and Central Cuba.** *1st. Italian-Latin American Geological Meeting, Venezuela - Cuba, January 9-16, 1995.* Ophiolite of the Caribbean Plate Margins, Programme and Field Trip Guide. 23 p.

Beck, C., 1985. **La chaîne Caraïbe au merideien de Caracas: geologie, tectogenese, place dans l'evolution geodynamique Mesozoique-**

Cenozoique des Caraïbes Meridionales. L'Universite des Sciences et Techniques de Lille, *Tesis de doctorado de estado*, 462 p.

Beck, C., 1986. **Geologie de la chaine Caraïbe su merdien de Caracas (Venezuela).** *Soc. Geol. de Nord*, Villeneuve s'Ascq, Francia, Public. no. 14, 462 p.

Beets, D. J., W. Maresch, G. T. Klaver, A. Mottana, R. Bocchio, F. Beunk y H. Monen, 1984. **Magmatic rock series and high-pressure metamorphism and constraints on the tectonic history of the Southern Caribbean.** En: W. E. Bonini, R. B. Hargraves y R. Shagam (Eds.) *The Caribbean South America plate boundary and regional tectonics. Geol. Soc. America*, Memoir 162, p. 95-130.

Bell, J. S., 1968-b. **Geología del área de Camatagua, Estado Aragua, Venezuela.** *Bol. Geol.*, Caracas, 9(18): 291-440.

Bellizzia, A., 1986, **Sistema Montañoso del Caribe - una cordillera alóctona en la parte norte de América del Sur.** *Mem. VI Congr. Geol. Venezolano*, Caracas, 10: 6657-6835.

Bellizzia G, A; Rodríguez S, S; Rodriguez G, D 1978 **Los depósitos metalíferos de la región de Aroa [modified]. Metal deposits of the Aroa region.** Memoria; Segundo Congreso Latinoamericano de Geología, Boletín de Geología Publicación Especial, No.7, Tomo V, pp.3967-3973

Bellizzia, A. y D. Rodríguez, 1969. **Geología del estado Yaracuy.** IV Cong. Geol. Venez., Caracas, 1976, Mem., 6: 3317-3413.

Bellizzia, A. y D. Rodríguez, 1968. **Consideraciones sobre la estratigrafía de los estados Lara, Yaracuy, Cojedes y Carabobo.** *Bol. Geol.*, Caracas, 9(18): 515-569.

Bellizzia, A. y D. Rodríguez, 1966. **Guía de excursión a la región de Duaca-Barquisimeto-Bobare.** *Asoc. Venez. Geol., Min. y Petrol.*, Guía N° 4, 23 p.

Besozzi, L.M. 1975 **Distribución de cobre, plomo y zinc en los suelos y sedimentos de la región de Todasana, Distrito Federal.** Tesis de grado para optar al título de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

Bowen, J.M. 1972 **Estratigrafía del Precretáceo en la parte Norte de la Sierra de Perijá.** Memoria IV Congreso Geológico Venezolano, Tomo II, p. 729-761 (With maps)

Briceño, Miguel Angel 1978 **Estudio geológico de una zona ubicada en los alrededores de Seboruco, Estado Táchira.** Tesis de grado para optar al título

de Ingeniero Geólogo, Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ingeniería, Escuela de Geología y Minas

Carlson, G G 1977 **Geology of the Bailadores, Venezuela, massive sulfide deposit**. Economic Geology and the Bulletin of the Society of Economic Geologists, vol.72, no.6, Mineral deposits in the South American Cordillera, pp.1131-1141

Carlson, G. G. 1974 **Geology of the Bailadores massive sulfide deposit**. Universidad: Michigan Technological University, Houghton, MI, United States, Grado academico: Master's 53 p.

Cartay, R (1988). **Historia económica de Venezuela. 1830-1900**. Venezuela: Vadell Hermanos Editores.

Cox, D. P. 1993 **Porphyry copper deposits. Geology and mineral resource assessment of the Venezuelan Guayana Shield** ; Report no.B 2062 ; U.S. Geological Survey Bulletin

Cox, D. P 1993 **Kuroko-type massive sulfide deposits. Geology and mineral resource assessment of the Venezuelan Guayana Shield**; Report No. B 2062; U.S. Geological Survey Bulletin p.69-70

Davey, John C 1950 **Venezuela; the Falcon-Lara area**. Mining Magazine (London), vol.82, no.1-3, pp.9-20

De Arozena, J. 1972 **Anomalías geoquímicas de Cu, Pb y Zn, en la región de Carúpano = Geochemical anomalies of Cu, Pb and Zn in the Carupano (Venezuela) region**. Congreso Geológico Venezolano, 4th, Memoria, Vol. 4; Boletín de Geología Publicación Especial vol. 5 p. 2135-2138

De Jesus Trejo, Hilario 1971 **Influencia de la oxidación en las menas de cobre de bajo tenor, métodos modernos de recuperación y posibles aplicaciones en el campo minero venezolano. Influence of oxidation in low-grade copper ores, modern recovery methods and possible applications in Venezuelan mining**. Congreso Geológico Venezolano, 4th, Memoria, Vol. 1

De Jesus Trejo, Hilario 1972 **Influencia de la oxidación en las menas de cobre de bajo tenor, metodos modernos de recuperación y posibles aplicaciones en el campo minero venezolano. The influence of oxidation in copper mines of high mineral percentage; modern methods of exploitation and possible applications in the Venezuelan mining areas**. Boletín de Geologia Publicacion Especial, vol.5, pp.2512-2523

De La Cruz, Luis A.; Saitta, Sandro 1963 **Estudio de las concesiones mineras La Providencia No. 1, 2 y 3**. Tesis de grado para optar al título de Geólogo,

Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ingeniería, Escuela de Geología, Minas y Metalurgia

Flores, Yasmine 1978 **Estudio de la dispersión secundaria de los elementos Cu, Pb, y, Zn en suelos y su aplicación a la prospección geoquímica de sulfuros**. Tesis de grado para optar al título de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

Franco, A.; García, V.; Herrero, E.; Velasco, C.; Valecillos, M.; Contreras, J. 1985 **Estudio preliminar geológico, geoquímico, geofísico de los sulfuros complejos (Pb, Sb, Zn, Cu) con oro y plata, Edo. Yaracuy = Preliminary geological, geochemical, and geophysical study of the sulfide complex (Pb, Sb, Zn, Cu) with gold and silver, Yaracuy**. Sociedad Venezolana de Geólogos, Caracas, VI Congreso Geológico Venezolano, 6, p. 3924-3965

Gallango, Oswaldo E. 1978 **Estudios geoquímicos sobre la mena de Cu, Pb, Zn y Ag de Bailadores, Estado Mérida (Dispersión secundaria de elementos metálicos)**. Tesis de grado para optar al título de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

García, J. R., G. Canelón y G. Harder, 1977. **Geología de la región al sur de Bailadores, Estados Táchira y Mérida**. Mem. V Cong. Geol. Venez., 1: 415-448.

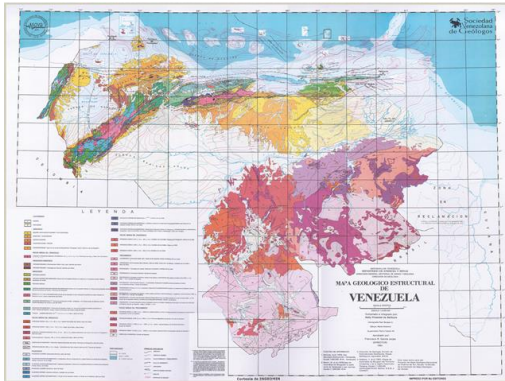
González S., L. y X. Picard, 1972. **Sedimentación y aloctonía en el frente de montañas de Guárico**. Memoria VI Conferencia Geológica del Caribe, Margarita, p. 83-88.

Grauch, R. I., 1975. **Geología de la Sierra Nevada al sur de Mucuchíes, andes venezolanos: Una Región Metamórfica de Aluminosilicatos**. Bol. Geol., Caracas, 12(23): 339-441.

Gray, F.; Page, N.J. 1993 **Synorogenic-synvolcanic nickel-copper deposits and related platinum deposits geology and minerals resources assessment of the Venezuela Guayana Shield**. Report No. B 2062, Geological Survey Bulletin, p. 70-72

Guevara, Tania 1982 **Dispersión secundaria en sedimentos de corriente para la prospección de metales base en la región de Bailadores, Estado Mérida**. Tesis de grado para optar al título de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

Herrera, Roberto 1999 **Geología de las quebradas Santa Maria y Palo Negro, Los Teques, Carrizal, Estado Miranda.** 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



**GUAICAIPURO DISTRICT
MIRANDA STATE**

Higuera, Angelica 1996 **Estudio geoquímico de los elementos Al, Co, Cr, Fe, Mg, Mn, Ni, Sr, Ti, V, Zn, Pd y Pt, en los sedimentos pesados y la fracción pesada de los suelos provenientes de litologías máfica-ultramáfica de la región de Supamo, Estado Bolívar.** Tesis de grado para optar al título de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias Escuela de Química

Iturralde de Arozena, J; Pasquali, J M; Sifontes G, S 1977 **Distribución de cobre, zinc, níquel, cobalto, manganeso, vanadio, titanio y cromo en suelos desarrollados sobre anomalías geofísicas en el sureste de Venezuela.** Distribution of copper, zinc, nickel, cobalt, manganese, vanadium, titanium, and chromium in soils developed over geophysical anomalies in southeastern Venezuela. Tema IV, Recursos Minerales (Yacimientos Metálicos y no Metálicos, Geoquímica, Geofísica Prospectiva y Sensores Remotos). V Congreso Geológico Venezolano, Caracas, Venezuela, Nov. 19-

23, 1977. Memoria - Congreso Geológico Venezolano, No.5, Tomo III, pp.893-904

Isern T., Ariel 1981 **Exploración geoquímica para metales base Zn, Cu, Pb, en la región de Guardajito, Estado Táchira.** Tesis de grado para obtener el título de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

Jefferson, C., 1970. **Copper minerals in the Seboruco area, Táchira:** *Bol. Inf. Asoc. Ven. Geol. Min. y Petról.*, 13: 204-206.

Jefferson, Charles C 1968 **El cobre del río Mocoy, estado Trujillo. Copper deposits of the Mocoy river, Trujillo.** Boletín Informativo - Asociación Venezolana de Geología, Minería y Petróleo, Vol.11, No.11, pp.325-326

EL COBRE DEL RIO MOCOY, ESTADO TRUJILLO¹

THE COPPER OF RIO MOCOY, STATE OF TRUJILLO

Charles C. Jefferson²

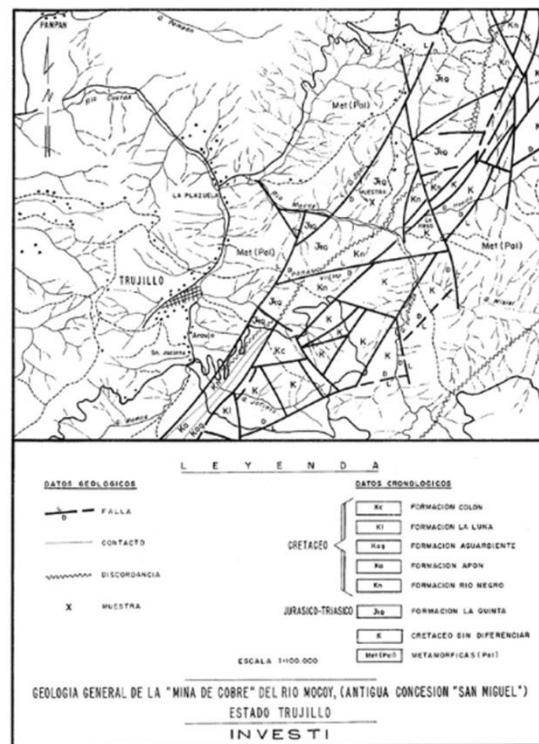


FIGURA N° 1

Juaregui, Julieta 1978 **Estudio de la dispersión secundaria de los elementos Zn, Pb, Cd y K, en sedimentos de quebradas con fines de prospección geoquímica de sulfuros en la concesión minera de Santa Isabel, Estado Guárico.** Tesis de grado para optar al título de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

Kancev, I; Zannin, G; Marino, N; Di Gianni, N; Hevia, A; Rodriguez, J A; Urbani, F; Jackson, P; Pena, H 1982 **Geoquímica de los sedimentos de drenaje y de fuentes termales de la región central del Estado de Sucre y parte de los estados Monagas y Anzoátegui. Geochemistry of drainage basin sediments and of thermal springs in central Sucre and parts of Monagas and Anzoategui.** Primeras Jornadas Geotérmicas de Venezuela. First geothermal meeting of Venezuela, Geotermia (Caracas), vol.6, pp.15

Kim, Ok Joon; Lee, Joung Hwan; Han, Jung Suk; Hwang, Jae Wun 1968 **Summarized report of the Some ore deposits in Venezuela, South America.** Geological Survey of Korea, vol.10, pp.33-54

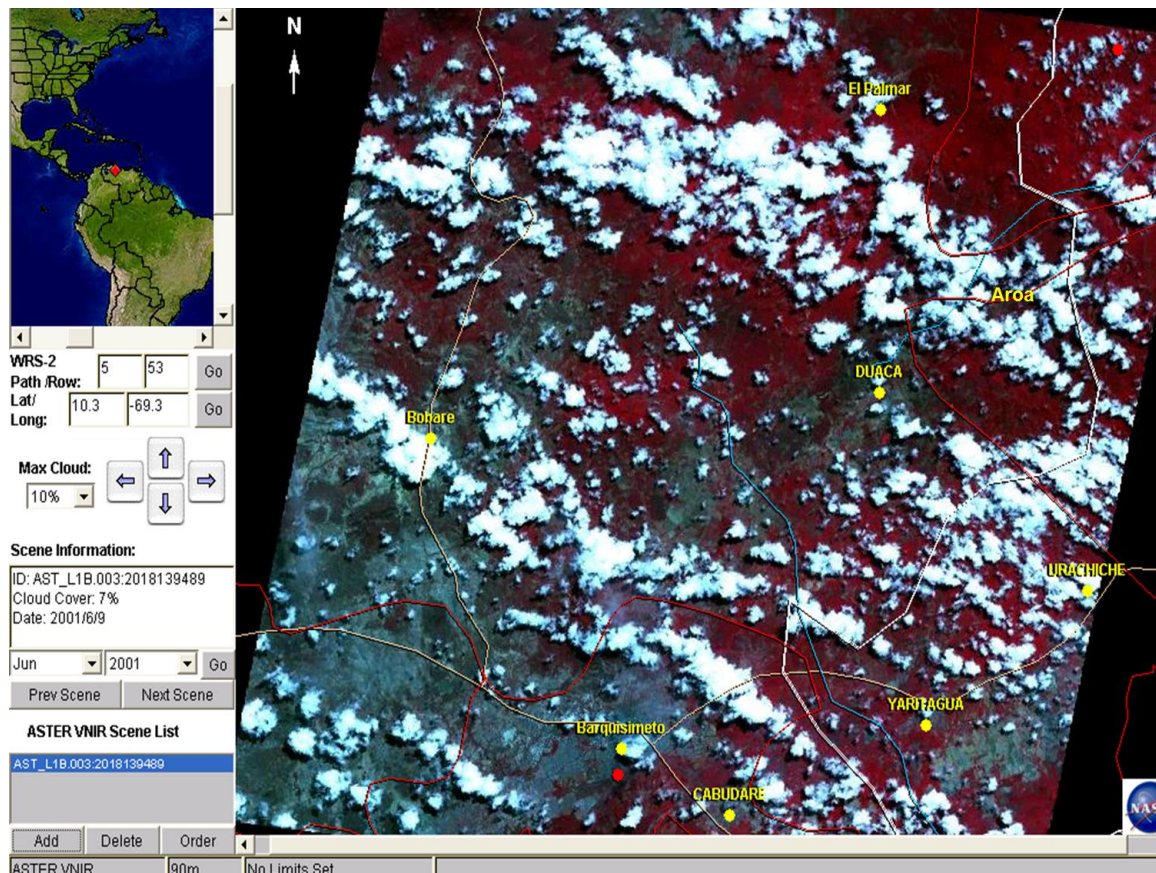
Klipfel, Paul D 1999 **Las Cristinas, Venezuela; a Paleoproterozoic,lode-gold and primitive porphyry-epithermal (?) polytype deposit.** Century of the Pacific Rim, "the past as prologue to the future";Geological Society of America, Cordilleran Section, 95th annual meeting; Centennial meeting 1899-1999; abstracts Abstracts with Programs - Geological Society of America, vol.31, no.6, p.70

Kopex de Polonia 1977 **Recursos minero industriales del Táchira: diagnóstico y programa de exploraciones: Resumen y Conclusiones.** Corporación de Los Andes, San Cristóbal, Venezuela. Biblioteca del Banco Central de Venezuela, cota F333.8K83

Kovisars, L., 1972. **Geología de la parte norte-central de los andes venezolanos.** Mem., IV Cong. Geol. Venez., 1: 817-860.

Lar, A. U., 1992. **Etude géochimique de massifs basiques et ultrabasiques (Apa, Todasana, Tinaquillo) de la Chaîne Tertiaire Caraïbe du Venezuela: genese de magmas mantelliques et interaction manteau-croûte.** Univerite Paul Sabatier, Toulouse, *tésis doctoral*, 232 p.

Lopez, Victor M; Davey, John C; Rubio, Enrique 1945 **Informe geológico y minero de los yacimientos de cobre de Aroa, estado Yaracuy.** Economic geology of ore deposits, Economic geology of ore deposits, 138 pp.



López, V. M.; J. C. Davey y R. Rubio, 1944. **Informe geológico y minero de los yacimientos de cobre de Aroa, estado Yaracuy**. Rev. Fomento, Caracas, 6(56): 11-66.

Loubet, M., B. Montigny, B. Chachati, N. Duarte, B. Lambert, C. Martín y M. Thuizat, 1985. **Geochemical and geochronological constraints on the geodynamical development of the Caribbean chain of Venezuela**. En: A. Masce (Ed.), Symposium Geodynamique des Caraïbes, Edit. Technip, Paris, 1: 553-566.

Loubet, M., B. Lambert, C. Martín y R. Maury, 1980. **Estudio petroquímico y geoquímica de las rocas volcánicas del Grupo Villa de Cura y Tiara en el sistema montañoso del Caribe, Venezuela**. 9a. Conf. Geol. Caribe, República Dominicana, Resúmenes, p. 41-42.

Marrero, Santiago 1995 **Caracterización geoquímica de las provincias geológicas de Imataca y Pastora, Estado Bolívar, Venezuela**. Trabajo de ascenso a profesor asistente Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias de la Tierra

Martin,C.F.;Soares, M.A.;Petzal,c.;Lira,C.H.;Damasceno,E. 1983 **Metallogenic Map of South America-Explanatory Text**. Ministry of Energy and Mines (Venezuela, UNESCO, Commission of the Geological Map of the World, 87 p.

Mason, G.T.;Arndt, R.E. 1996 **Mineral Resources Data System**. U.S. Department of the Interior, Series DDS-20, CD-Rom

Maze, W. B. 1983 **Jurassic La Quinta Formation in the Sierra de Perija, northwestern Venezuela; geology, tectonic environment, paleomagnetic data, and copper mineralization on red beds and volcanics**. Universidad: Princeton University, Princeton, NJ, United States Grado académico: Doctoral, 331 p.

Maze, Will B. 1982 **Igneous petrology, tectonic environment, and paleomagnetism of the Jurassic La Quinta Formation, northwestern Venezuela**. Eos, Transactions, American Geophysical Union, 63(45): 1150

Maze, William B 1980 **Geology and copper mineralization of the Jurassic La Quinta Formation in the Sierra de Perija, northwestern Venezuela**. Novena Conferencia Geologica del Caribe--9th Caribbean Geological Conference, Santo Domingo, Dominican Republic, Aug. 16-20, 1980. Transactions of the Caribbean Geological Conference = Memorias -Conferencia Geológica del Caribe, Vol.9, Vol. 1, p.283-294

Medina, Rita E. 1978 **Estudio de la dispersión secundaria de los elementos Fe, Mn, Cu y Ag en sedimentos con fines de exploración geoquímica de sulfuros masivos en la Concesión Minera Santa Isabel, Estado Guárico**. Tesis de grado para optar al título de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

Mendez Arocha, M 1977 **Las provincias metalogénicas de Venezuela. The metallogenic provinces of Venezuela**. Natura (Caracas), no.62, pp.40-45

Menéndez V. de V., A., 1966. **Tectónica de la parte central de la montañas occidentales del Caribe, Venezuela**. Bol. Geol., Caracas, 8(15): 116-139.

Moya, E. 1978 **Expresión geoquímica superficial del yacimiento de polisulfuros De Lima No 2, Las Tapias, Bailadores, Estado = Superficial geochemical expression of the De Lima No. 2 polysulfide deposit; Las Tapias, Bailadores, Mérida**. Boletín de Geología Publicación Especial, (7), Tomo V, p. 3863-3887

Moncada, Mildred 1985 **Prospección geoquímica regional en sedimentos fluviales del Estado Mérida**. Tesis de grado para optar al título de Licenciado

en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

Moreno La Rosa, Oswaldo 1995 **Dispersión geoquímica secundaria en sedimentos de corriente asociada al depósito de sulfuro masivo de Lima II, Bailadores, Estado Mérida**. Trabajo de Ascenso a Profesor Asistente Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Instituto de Ciencias de la Tierra

Moya, E 1978 **Expresión geoquímica superficial del yacimiento de polisulfuros De Lima No 2, Las Tapias, Bailadores, Estado Mérida. Superficial geochemical expression of the De Lima No. 2 polysulfide deposit; Las Tapias, Bailadores, Merida**. Memoria; Segundo Congreso Latinoamericano de Geología. Boletín de Geología Publicación Especial, No.7, Tomo V, pp.3863-3887

Moya, E; Figueroa, C 1977 **Mineralizaciones cupríferas en la Sierra de Perijá, Edo. Zulia. Cupriferous mineralizations in the Sierra de Perija, Zulia, Venezuela**. V Congreso Geológico Venezolano, Caracas, Venezuela, Nov. 19-23, 1977, Memoria - Congreso Geológico Venezolano, No.5, Tomo III, pp.1119-1127

Moya, E 1977 **Aspectos metalogénicos de los Andes venezolanos. Metallogenetic aspects of the Venezuelan Andes**. V Congreso Geológico Venezolano, Caracas, Venezuela, Nov. 19-23, 1977. Memoria - Congreso Geológico Venezolano, No.5, Tomo III, pp.1169-1177

Moya, E.; Figueroa, C. 1977 **Mineralizaciones cupríferas en la Sierra de Perijá, Edo. Zulia = Cupriferous mineralizations in the Sierra de Perijá, Zulia, Venezuela**. Tema IV, Recursos Minerales (Yacimientos Metálicos y no Metálicos, Geoquímica, Geofísica Prospectiva y Sensores Remotos); Memoria - Congreso Geológico Venezolano, (5), Tomo III, p. 1119-1127

Moya, E; Figueroa, C 1976 **Mineralizaciones cupríferas en la Sierra de Perijá, estado Zulia, Venezuela. Cupriferous mineralization in the Sierra de Perija, Zulia, Venezuela**. Congreso Latinoamericano de Geología, Resúmenes., No.3, pp.96

Navarro, E., M. Ostos y F. Yoris, 1988. **Revisión y redefinición de unidades litoestratigráficas y síntesis de un modelo tectónico para la evolución de la parte Norte - Central de Venezuela durante el Jurásico medio - Paleogeno**. Acta Científica Venezolana, 39: 427-436.

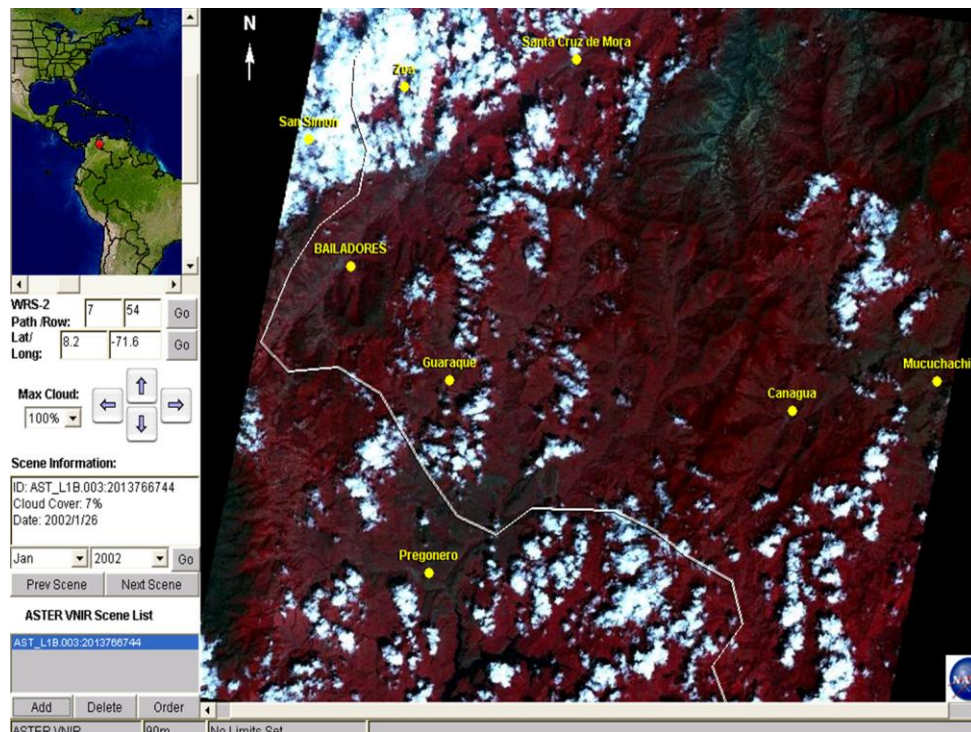
Navarro, E., M. Ostos y F. Yoris, 1987. **Revisión y redefinición de las formaciones: El Carmen, Santa Isabel, El Chino, El Caño, Escorzonera y Garrapata, Venezuela Norte Central**. 1ras. Jornadas de Investigación en Ingeniería, UCV, Caracas, Memorias, p. 64-70.

Navarro, E., 1985-a. **Geoquímica de las lavas piroxénicas del Grupo de Villa de Cura.** Mem. VI. Congr. Geol. Venezolano, 3: 1944-1964.

Navarro, E., 1985-b. **Faja de Villa de Cura. ¿ Realmente un complejo de arco de islas alóctono ?.** Mem. VI. Congr. Geol. Venezolano, 10: 6615-6637.

Navarro, E., 1983. **Geología y petrogénesis de las rocas metavolcánicas del Grupo de Villa de Cura.** Geos, UCV, Caracas, (28): 170-317

Navarro, Juan 1970 **Recuperación y beneficio del mineral Complejo de Bailadores, Estado Mérida-sulfuros complejos (Cu-Pb-Zn-Fe-Ag).** Tesis de grado para optar al título de Ingeniero de Minas, Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ingeniería, Escuela de Geología, Minas y Metalurgia



Navarro, Lilian; Fernandes, Natalie; Urbani, Franco; Ramirez, Armando; Gonzalez, Ramon 1998 **Composición química de las aguas y mineralogía de los depósitos químicos secundarios de la mina de Santa Isabel, Guárico. Hydrochemistry and mineralogy of secondary chemical deposits in the Santa Isabel Mine, Guarico.** El Guacharo, vol.44, pp.11-12

Nogueira, A; Santana, A; Lavie, E; Garcia D, E 1972 **El yacimiento de plomo, zinc y cobre de Bailadores, Estado Mérida. The lead, zinc and copper deposit of Bailadores, Merida, Venezuela.** Boletín de Geología Publicación Especial, Vol.5, pp.2728-2756

Nogueira, A; Santana, A; Lavie, E; Garca D, E 1971 **El yacimiento de plomo, zinc y cobre de Bailadores, Estado Mérida. The lead, zinc and copper deposit at Bailadores, State of Merida.** Boletín de Geología Publicación Especial, Vol.5, pp.196

Ojeda, Nelson 1983 **Estudio geoquímico de los minerales metálicos en las mineralizaciones de Bailadores, Estado Mérida.** Tesis de grado para optar al título de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

Orris, G. J.; Gray, F.; Cox, D. P.; Page, N. J; Brooks, W. E.; Wynn, J. C.1993 **Permissive domains for kuroko-type massive sulfide deposits, synorogenic-synvolcanic nickel-copper deposits and related platinum deposits, carbonatite deposits, diamond-bearing kimberlite pipes, and sedimentary kaolin deposits.** Geology and mineral resource assessment of the Venezuelan Guayana Shield ; Report N° B 2062 ; U. S. Geological Survey

Ostos, M., 1990. **Evolución tectónica del margen sur-central del Caribe basados en datos geoquímicos.** Geos, Caracas, (30): 1-294.

Oyarzun M, J; Frutos J, J 1977 **Pórfidos cupríferos y pórfidos estaníferos; discusión de modelos genéticos. Copper porphyry and tin porphyry; discussion of genetic models.** Segundo Congreso Latinoamericano de Geología, Caracas, Venezuela, Nov. 11-16, 1973. Boletín de Geología Publicación Especial, No.7, Tomo 4, pp.2467-2475

Padron, Victor 1978 **Geología de la región al SW de La Grita, Estado Táchira.** Tesis de grado para optar al título de Ingeniero Geólogo, Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ingeniería, Escuela de Geología y Minas

Perez, F L 1982 **Las minas de cobre de Aroa. Aroa copper mines.** Boletín de la Sociedad Venezolana de Espeleología, Vol.10, No.18,p.86-88

Perez, Jose Luis 1977 **Geología y geoquímica de la región de Pregonero, Estado Táchira.** Tesis de grado para optar al título de Ingeniero Geólogo,

Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ingeniería, Escuela de Geología y Minas

Perez Matute, Carmen 1996 **Efecto metasomático en la zona mineralizada de Lima II y sus cercanías, Bailadores, Estado Mérida, Venezuela.** Tesis de grado para optar al título de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

Piburn, M. D., 1968. **Metamorfismo y estructura del grupo Villa de Cura, norte de Venezuela.** Bol. Geol., Caracas, 9(18): 183-290.

Ramirez, Rafael A. 1995 **Estudio geológico preliminar de las mineralizaciones de sulfuros metálicos en la región de Las González-Estánquez, Estado Mérida, Venezuela.** Tesis para optar al título de Ingeniero Geólogo, Universidad de los Andes, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería Geológica

Rana, J.L. 1978 **Obtención de concentrados de cobre a partir de los niveles mineralizados de la Formación Rio Negro Región de Seboruco, Estado Táchira.** Tesis de grado para optar al título de Ingeniero de Minas, Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ingeniería, Escuela de Geología, Minas y Metalurgia

Rendon, Mery 1984 **Concentración de elementos minoritarios en las fases minerales calcopirita-esfalerita-galena-pirrotita del yacimiento de sulfuros metálicos de Bailadores, Estado Mérida.** Tesis de grado para optar al título de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

Restrepo, J.; Toussaint, J.; Hall, M.; Pimentel, N.; Cordani, U.; Kawashita, K.; Linares, Enrique 1985 **Evolución Magmática de los Andes septentrionales = Magmatic evolution of the Northern Andes.** Serie Comunicaciones - Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile, 35, p. 201-208

Richalde, Jose 1978 **Geología de la Región de El Cobre, Estado Táchira.** Tesis de grado para optar al título de Ingeniero Geólogo, Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ingeniería, Escuela de Geología y Minas

Rodriguez, M. 1986 **Génesis y mineralogía de los depósitos de cobre del Táchira nororiental, Venezuela.** Geología Colombiana, 15, p. 177-184

Rodriguez, Simon E 1984 **Massive stratabound Cu-Fe deposits of western Yaracuy State, Coast Cordillera, Venezuela.** Conference Mezhdunarodnyy geologicheskiiy kongress; 27, Moscow, USSR, Aug. 4-14, 1984. Resumes, vol.27, no.6, pp.276

Rodríguez M., S. E. 1980 **Nuevas ideas concernientes a metalogénesis y tectónica de placas en Sur America Septentrional = New ideas concerning metallogenesis and plate tectonics in northern South America.** Transactions of the Caribbean Geological Conference = Memorias - Conferencia Geológica del Caribe, 1, p. 295-302

Rodríguez, S E 1977 **Halos de alteración asociados con sulfuros masivos tipo (Zn-Cu-Ba) ubicados en el complejo volcánico de Villa de Cura, estados Guárico y Aragua. Alteration haloes associated with massive sulfides of zinc-copper-barium in the Villa de Cura volcanic complex, Guarico and Aragua.** V Congreso Geológico Venezolano, Caracas, Venezuela, Nov. 19-23, 1977, Memoria - Congreso Geológico Venezolano, No.5, Tomo III, pp.1083-1099

Rodríguez, Simón E; Woznessensky, Boris 1972 **Tectochemical investigation applied to the exploration of hidden ore deposits.** IGC, International Geological Congress, Abstracts--Congres Geologique Internationale, Resumes, vol.24, pp.322

Rodríguez M., S. E.; Woznessensky, B. 1972 **Tectochemical Investigation Applied to Exploration for Hidden Ore Deposits.** Geochemistry--Geochimie, Section 10; International Geological Congress vol. 24 no. 10 p. 372-379

Rodríguez, Simón E 1972 **Paragénesis del yacimiento de sulfuros complejos de la región de Cocuaima, Estado Yaracuy. Paragenesis of the complex sulfides deposits of Cocuaima, Yaracuy, Venezuela.** Boletín de Geología Publicación Especial, Vol.5, pp.2759-2772

Rodriguez, Zulay M. 1982 **Distribución de los elementos Zn, Fe, Cu, Hg, Ni y Au en la mineralización de sulfuros metálicos de "De Lima II", Bailadores, Estado Mérida.** Tesis de grado para optar al título de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

Rosales A. Tairy 1980 Geología de una zona al norte de Bailadores, Distrito Rivas Dávila, Estado Mérida. Tesis de grado para optar al título de Ingeniero Geólogo, Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ingeniería, Escuela de Geología y Minas

Sampol, Maria Soledad 1975 **Mineralogía y paragénesis de las menas de sulfuros de la mina de Bailadores, Estado Mérida-Departamento Mepio.** Tesis de grado para optar al título de Geólogo, Universidad de Oriente, Núcleo Bolívar, Escuela de Geología y Minas, Departamento de Geología

Santos, Santiago 1978 **Obtención de concentrados de cobre a partir de los niveles de contacto entre las formaciones Rio Negro y La Quinta, región de Seboruco, Estado Táchira**. Tesis de grado para optar al título de Ingeniero de Minas, Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ingeniería, Escuela de Geología, Minas y Metalurgia

Schellmann, W. 1989 **Allocthonous Surface Alteration of Ni-Laterites**. Chemical Geology, Volume 74,p. 351-364

Seiders, V. M., 1965. **Geología de Miranda central, Venezuela**. Bol. Geol., Caracas, 6(12): 289-416.

Séller, M.; Paquette, J.L.; Ceulener, G.; Kienast, J.R.; Loubet, M. 1998 **Magmatic underplating, metamorphic evolution and ductile shearing in a Mesozoic lower crust upper mantle unit (Tinaquillo, Venezuela) of the Caribbean belt**. Journal of Geology, Vol. 106, No. 1, p. 35-58

Shagam, R. 1960. **Geología de Aragua central (Venezuela)**. Bol. Geol., Caracas, Public. esp. 3, 2: 574-675. Versión en inglés: **Geology of central Aragua, Venezuela**. Geol. Soc. Amer. Bull., 71(3): 249-302.

Sifontes G, Ramon S 2001 **El ambiente tectónico de formación del depósito de sulfuro masivo de Lima II y de las mineralizaciones asociadas, Bailadores, Edo. Mérida, Cordillera de Mérida, Venezuela. Tectonic setting of the Lima II massive sulfide deposit, Bailadores (Merida State), Cordillera de Merida, Venezuela**. Boletín de la Sociedad Venezolana de Geólogos, Vol.26, No.1, pp.36-56

Sifontes G., Ramón 1992 **Origen y emplazamiento de las mineralizaciones de sulfuros metálicos de la región de Bailadores-Guaraque, Estado Mérida**. Tesis doctoral Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ingeniería, Escuela de Geología, Minas y Geofísica

Sifontes G, Ramón S 1984 **Origen y emplazamiento de las mineralizaciones de sulfuros metálicos de la región de Bailadores-Guaraque, Estado Mérida**. Trabajo ascenso a Profesor Agregado Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Instituto de Geoquímica, Sección de Prospección Geoquímica

Sifontes, R S; García D, E 1978 **Prospección geológico-minera en la región de Bailadores-Guaraque, Estado Mérida. Geological mineral prospection in the Bailadores-Guaraque region, Merida**. Segundo Congreso Latinoamericano de Geología, Caracas, Venezuela, Nov.11-16. Boletín de Geología Publicación Especial, No.7, Tomo V, pp.3699-3700

Sifontes, R. S.; Seijas, F. J. 1972 **Geología del Morro la Esmeralda, distrito Rivero, estado Sucre = Geology of Morro La Esmeralda, Rivero, Sucre, Venezuela**. Transactions of the Caribbean Geological Conference = Memorias - Conferencia Geológica del Caribe vol. 6 p. 117-120

Slaimen, Zalfa 1984 **Composición química de las diferentes fases metálicas del yacimiento de polisulfuros de Cu-Zn-Pb-Ag de Bailadores, Estado Mérida**. Tesis de grado para optar al título de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

Smith, R.J. 1952 **Geology of the Los Teques- Cúa region, Venezuela**. Bull. Geol. Soc. Amer. Vol 64, No. 1, p. 41-64

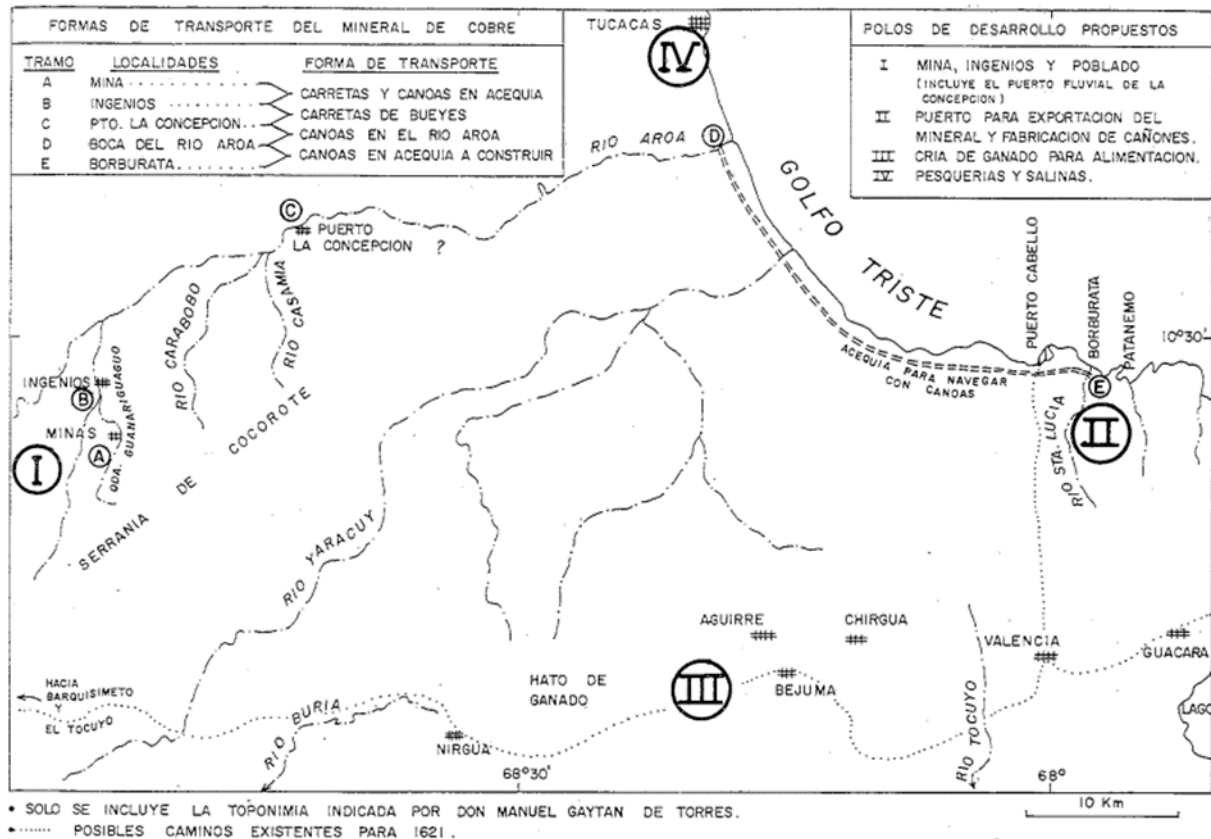
Smith, Raymond 1953 **Geología de la región Los Teques-Cúa**. Boletín de Geología, Caracas, Vol. 2, No. 6, p. 333-406

Tirado A., Oswaldo J. 1980 **Dispersión primaria de los depósitos de sulfuros metálicos de Cobre-Plomo-Zinc de Bailadores, Estado Mérida**. Tesis de grado para optar al título de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

Toro, F.; Tosiani, T. 1997 **Distribución de los elementos Al, Cu, Mn, Ni, Pd, Pt y Ti en una sección del Complejo Estratiforme máfico-ultramáfico de la región de Supamo, Estado Bolívar**. Memoria, VIII Congreso Geológico Venezolano, Tomo II, p. 441-446

Torres, Juan 1989 **Exploración geoquímica regional de la Guayana oriental, Estado Bolívar, 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

Urbani, F., 1992. **Las minas de Cobre de Aroa a la luz de la relación de Manuel Gaytán de Torres, 1621**. Boletín Geológico Minero, España, Memoria. Conmemorativo al V centenario, 103(2): 156-185.



Urbani, F., A. Chirinos y M. Marquina, 1990. **Geología del área de Guatopo - El Guapo. Estado Miranda y Guárico. Parte 1: Grupo Villa de Cura.** Revista de la Facultad de Ingeniería, UCV, Caracas, 5(1): 96-124.

Urbani P, Franco 1976 **Ensayo de prospección geoquímica en el Parque Nacional El Avila, Norte de Caracas. Geochemical prospecting in El Avila National Park, north of Caracas.** Informe - Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ingeniería, Escuela de Geología y Minas, Laboratorio de Espectografía y Geoquímica, No.76-1, 77 pp

Urbani P, Franco 1973 **Mineralizaciones en la zona de caño Canaveral, Sierra de Perijá. Mineralizations in the vicinity of the Canaveral Channel, Sierra de Perijá.** El Guacharo, vol.6, no.1-2, pp.22-25

Useche, A.; Fierro, I. 1972 **Geología de la región de Pregonero, Estados Táchira y Mérida.** IV Congreso Geológico Venezolano, Tomo II, p. 963-998 (Include maps)

Valera, Carlos 1979 **Obtención de concentrados de cobre nativo en metabasaltos de la Sierra de Perija (Estado Zulia).** Tesis de grado para optar al título de Ingeniero de Minas, Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ingeniería, Escuela de Geología, Minas y Metalurgia

Velez, Jose Richalde 1978 **Geología de la región de El Cobre, Estado Tachira**. Tesis de grado para optar al título de Ingeniero Geólogo, Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ingeniería, Escuela de Geología y Minas

Villaparedes, Aminta 1985 **Geoquímica de las rocas de origen granítico volcánico y sedimentario de la región de Bailadores-Guaraque, Estado Mérida**. Tesis de grado para optar al título de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

Vincent, Robert K 1980 **The use of radar and Landsat data for mineral and petroleum exploration in the Los Andes region, Venezuela**. Radar geology workshop, Snowmass, CO, United States, July 16-20, 1979. JPL Publication, Report: 80-61, pp.367-384, 01 Sep 1980

Vincent, Robert K 1980 **The use of radar and Landsat data for mineral and petroleum exploration in the Los Andes region, Venezuela**. JPL Publication, Report: 80-61, pp.367-384

Viteri A, Enrique 1980 **Aspectos geológicos de las exploraciones cupríferas en la Sierra de Perijá, Venezuela. Geologic aspects of copper exploration in the Sierra de Perija, Venezuela**. Novena Conferencia Geológica del Caribe--9th Caribbean Geological Conference, Santo Domingo, Dominican Republic, Aug. 16-20, 1980. Transactions of the Caribbean Geological Conference = Memorias - Conferencia Geológica del Caribe, vol.9, Vol. 1, p.281-282

Viteri, E 1978 **Génesis del cobre nativo asociado a rocas volcánicas de la Formación La Quinta en la Sierra de Perijá, Venezuela**. Boletín de Geología No. 13 (24), p. 47-82

Viteri A, Enrique 1978 **Génesis del cobre nativo asociado a rocas volcánicas de la Formación La Quinta en la Sierra de Perijá, Venezuela. Genesis of native copper associated with volcanic rocks of the La Quinta Formation in the Sierra de Perija, Venezuela**. Boletín de Geología (Caracas), vol.13, no.24,p.47-82

Viteri A, E 1977 **Mineralogía y paragénesis del yacimiento de cobre nativo de Caño Tigre, Sierra de Perijá, Edo. Zulia. Mineralogy and paragenesis of the native copper deposit of Cano Tigre, Sierra de Perija, Zulia**. V Congreso Geológico Venezolano, Caracas, Venezuela, Nov. 19-23, 1977, Memoria - Congreso Geológico Venezolano, No.5, Tomo III, pp.1129-1142

Woznessensky, B.; Carmona, C. L. 1972 **Guía de la excursión de Bailadores, Distrito Rivas Dávila, Estado Mérida = Field trip guide for Bailadores, Rivas Dávila, State of Mérida**. Congreso Geológico Venezolano, 4th, Memoria, Vol. 1; Boletín de Geología Publicación Especial Vol. 5 p. 261-268

Woznessensky, Boris; Carmona, Carlos L 1971 **Guía de la excursión de Bailadores, Distrito Rivas Dávila, Estado Mérida. Field trip guide for Bailadores, Rivas Davila, State of Merida.** Boletín de Geología Publicación Especial, Vol.5, pp.261-268

Zanella, J.F. 1986 **Prospección geoquímica regional en sedimentos fluviales del Estado Táchira.** Tesis de grado para optar al título de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

Zavatti, Juan Carlos 1982 **Prospección geoquímica de la Quebrada Maitana afluente del Río Tuy.** Tesis para optar al título de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

Zerpa, Luis 1982 **Prospección geoquímica de los ríos Cuira, Macabra y Taguaza, afluentes del río Tuy.** Tesis de grado para optar al título de Licenciado en Química. Opción Geoquímica. Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias, Escuela de Química

INTERNET REFERENCES

- Andean Cu-Au-base metals province - Northern Andes and Caribbean
<http://www.portergeo.com.au/database/mineinfo.asp?mineid=mn1516>
- NI 43-101 Technical Report, Brisas Project, Venezuela, Feasibility Update
<https://secure.kaiserresearch.com/i/jk/tr16/TRGRZ20061030.pdf>



- Cobre Venezuela

https://www.parroquiajuanxxiii.es/fUMOAhtm/345_mineral+de+cobre+en+venezuela+fUMOAhtm.html

- Riquezas Minerales de Venezuela

https://riquezasmineralesdevenezuela.blogspot.com/p/cobre_5.html?m=1