

Capítulo 3 Geología General

3-1 Generalidades geológicas

En el área del estudio se distribuyen sedimentos y volcánicos del paleozoico hasta cuaternario hacia el noroeste extendiéndose al sudeste. Intrusivos a éstos se distribuyen batolito de Yani-Zongo del co-herciniano, batolito de Illampu y stock de Huato(Amarete) del post-herciniano y complejo hipabisal Charazani del inicio de neogeno (Figuras 3, 4, 5).

La geología del área es paralela a la tendencia de los Andes (noroeste-sudeste), distribuyéndose generalmente estratos del paleozoico hacia el noreste y sucesivamente unidades geológicas más jóvenes en dirección al sudoeste. Las estructuras de plegamiento tienen un arreglo coordinado tendiendo a los Andes, presentando suave anticlinorio. En los anticlinales se observan fallas inversas de alta inclinación asociadas a los pliegues. Se observan notorias fallas de desplazamiento de rumbo ligadas a zonas de compresión y deslizamientos interstratificados especialmente en lutitas negras. Asimismo, las fallas transversales correspondientes a la zona de tensión cruzan a las fallas de desplazamiento de rumbo con direcciones NE-SO y N-S. Se infiere que los movimientos de las fosas tectónicas debidos a la zona de tensión se originaron durante el jurásico inferior, sin embargo, no fue posible verificarlo en campo.

Hacia el sector central del área se distribuye la faja de fallas de la Cordillera Real extendiéndose hacia NO-SE limitado por el Cratón de Guapole hacia noroeste y el Macizo de Arequipa-Huarina hacia el sudoeste.

3-2 Generalidades de yacimientos y ocurrencias conocidos

El área del estudio, según las provincias metalogénicas de Bolivia, se ubica entre las provincias estanníferas y polimetálicas de los Andes Oriental Marginales.

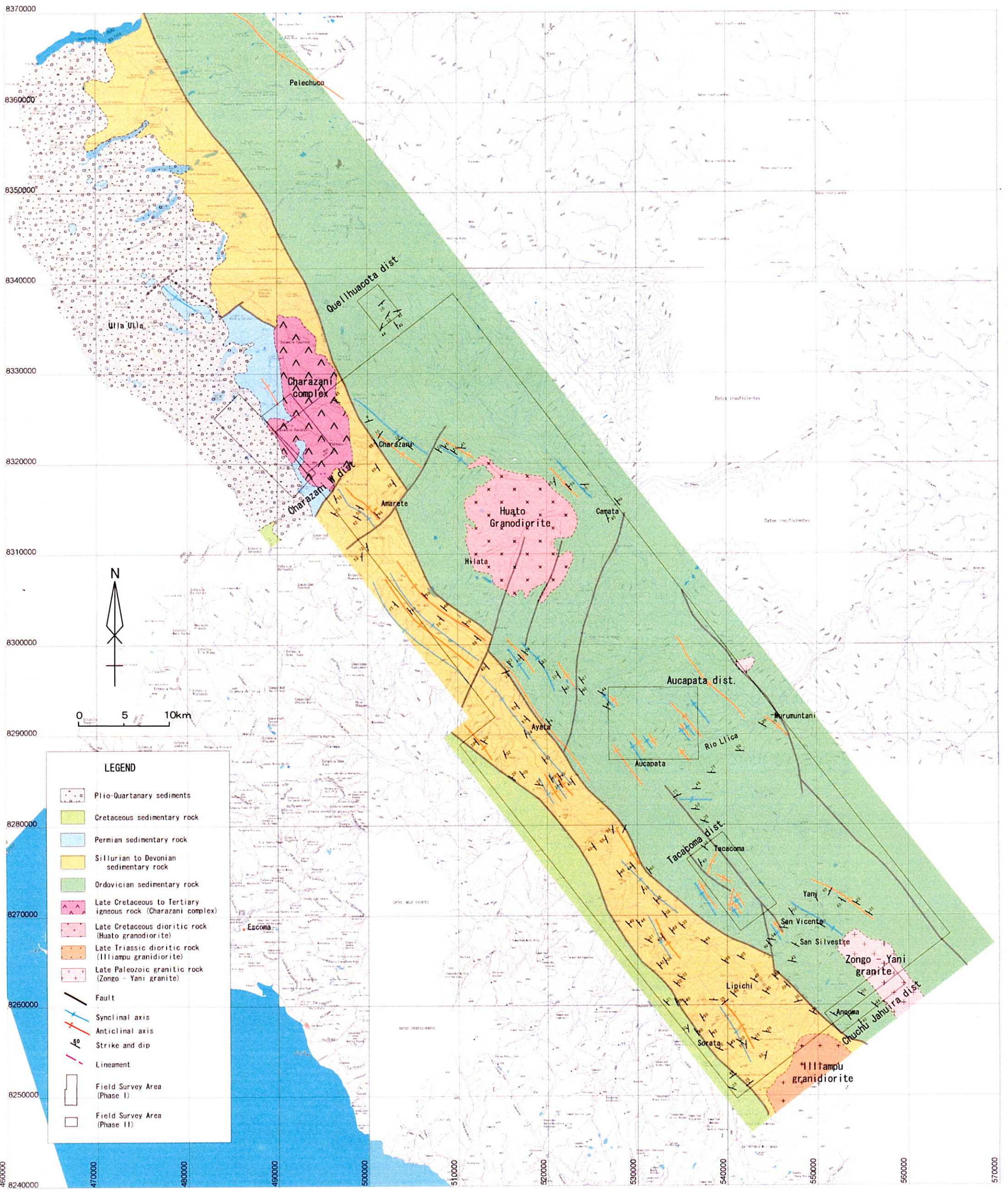
De acuerdo a la carta de ubicación de ocurrencias minerales del Proyecto Cordillera, se conocen 201 entre yacimientos y ocurrencias (en adelante ocurrencias en general) en el área del proyecto (Figura 6). Estos se clasifican en 63 de estaño-tungsteno, 53 de oro, 45 de cobre-plomo-zinc, 26 de antimonio, 5 de molibdeno, 2 de uranio, 2 de bario-mercurio y 5 de tipo desconocido. Las ocurrencias de oro y cobre-plomo-zinc se distribuyen hacia el centro y norte, y estaño-tungsteno hacia el meridiano del área del estudio. La distribución de ocurrencias de antimonio presenta principalmente correlación con las ocurrencias de cobre-plomo-zinc.

Las ocurrencias que se distribuyen dentro de la zona de prospección geoquímica son 71. Los minerales correspondientes a estas ocurrencias incluyen 19 de plomo-zinc, 18 de oro, 12 de antimonio, 7 de estaño, 4 de tungsteno, 4 de estaño-tungsteno, 1 de bismuto (-estaño-tungsteno), 1 de estaño-plomo, 1 de uranio y 4 de tipo desconocido. Macroscópicamente, la distribución de oro, estaño y tungsteno se da hacia el meridiano y plomo-zinc y antimonio principalmente hacia los sectores central y septentrional de la zona de prospección geoquímica.

System	Series	Stratigraphic Unit		Igneous Activity		
		Fomations	Lithology			
CENOZOIC	Quaternary	Holocene		glacial sediments, lacustrine deposit, colluvium, alluvium	Hydrothermal activity in Zongo-Yani area 35.3 ± 1.0 K/Ar (biotite) Charazani hypabyssal complex 47.1 ± 1.0 K/Ar (whole rock) 56.8 ± 1.5 K/Ar (whole rock)	
		Pleistocene				
	Tertiary	Neogene	Pliocene			
			Miocene	Cangalli F.		conglomerate with sandstone and shale
		Paleogene	Oligocene			
			Eocene			
Paleocene						
MESOZOIC	Cretaceous	Upper	Ococoya F.	siliceous shale with quartzite	Amarete granodiorite 93.4 ± 2.6 K/Ar (biotite) Charazani hypabyssal complex 94.9 ± 2.6 K/Ar (biotite) 97.7 ± 2.5 K/Ar (whole rock)	
			Huarachani F.	shale with limestone and calcareous sandstone		
			Ancoraimes F.	sandstone with gypsum		
		Matilde F.	limestone and dolomite			
		Lower	Carabuco F.	psamitic rocks		
			Pacobamba F.	conglomerate, sandstone, mudstone		
	Puerto Acosta F.		shale and sandstone			
	Jurassic	Upper				
		Middle				
		Lower				
	Triassic	Upper			Illampu granodiorite 210.7 ± 5.8^{my} K/Ar (biotite)	
		Middle				
Lower						
PALEOZOIC	Permian	Upper	Chutani F.	alternation of feldspathic sandstone, calcareous shale and dolomite	Zongo-Yani granite $[35.3 \pm 1.0$ K/Ar (biotite)] Aucapata silica - clay vein 289.3 ± 15.8 K/Ar (whole rock)	
		Lower	Copacabana F.	limestone with siliceous nodule and dolomite		
	Carboniferous	Upper		Yaurichambi F.	sandstone with chert, dolomite, conglomerate, shale	
		Lower	Ambo G.	Siripaca F.	sandstone with limestone and abundant plant fragments	
				Kasa F.	sandstone and shale with small scaled diamict	
	Cumaná F.	diamict, sandstone and conglomerate				
	Devonian	Upper		Collpacucho F.	sandstone and shale and siltstone with sandstone	
		Middle		Sicasica F.	shallow marine to delta sediments	
		Lower		Belén F.	deep to shallow marine sediments	
				Vila Vila F.	sandstone with cross bedding	
	Silurian	Pridolian		Catavi F.	sandstone	
		Ludlovian		Uncía F.	shallow marine pelitic sediments	
		Wenlockian		Llallagua F.	pale gray to brown quartzite, sandstone, siltstone and greenish gray shale	
		Llandoveryian		Cancañiri F.	diamict	
	Ordovician	Ashgillian		Amarete F.	alternation of sandstone and quartzite	
		Caradocian				
		Llandeilan		Coroico F.	black mudstone and shale fine grained sandstone	
Llanvirnian						
Arenigian						
Tremadocian						

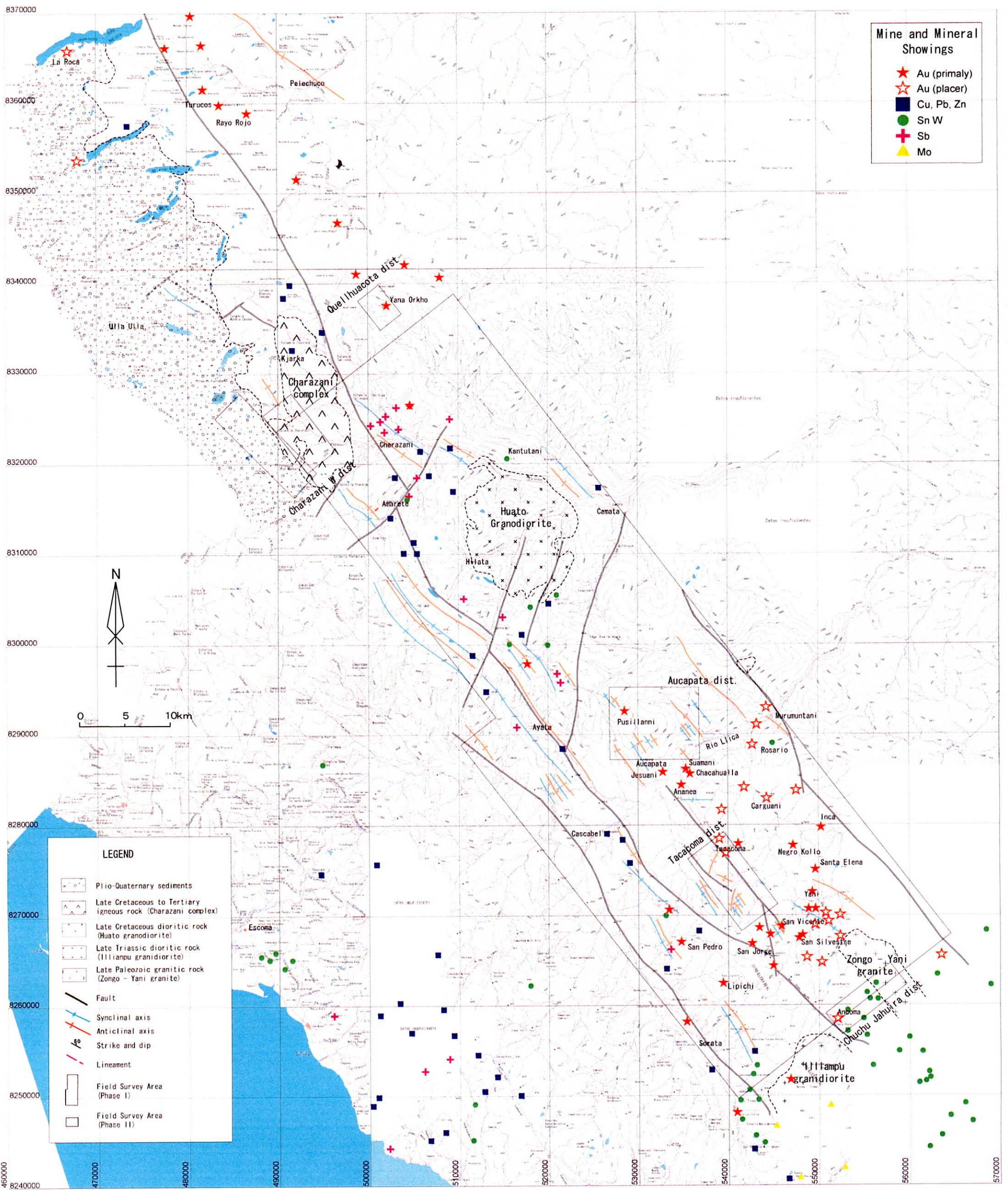
第4图 地質模式層序图

Fig. 4 Perfil de columna estratigráfica



第5図 調査地域地質図

Fig.5 Mapa geológico local



第6図 既知鉱床分布図

Fig. 6 Mapa de ubicación de las ocurrencias mineralizadas