

XII FRANJA DE EPITERMALES DE Au-Ag DEL CRETÁCICO SUPERIOR – PALEOCENO

Italo RODRÍGUEZ, Michael VALENCIA, Edwin LOAIZA, Armando GALLOSO & Eder VILLARREAL

INGEMMET, Av. Canadá 1470, San Borja, Lima 41 - Perú. Tel 51-1-6189 800
email: irodriguez@ingemmet.gob.pe, mvalencia@ingemmet.gob.pe, eloaza@ingemmet.gob.pe,
agaloso@ingemmet.gob.pe, evillarreal@ingemmet.gob.pe

Resumen

La “XII Franja de Epitermales de Au-Ag del Cretácico superior – Paleoceno” se ubica al Noroeste del territorio peruano, dentro del dominio occidental volcánico sedimentario de la cuenca Lancones en la región Piura; y abarca los distritos de Paimas, Suyo, Lancones y Las Lomas, y parte de la provincia de Ayabaca.

El control estructural regional corresponden a fallas dextrales de rumbo general NE – SO, NO – SE y E – O que conforman el dominio estructural Jubones Huaypirá. Los depósitos minerales de esta franja se hospedan en secuencias volcánicas del Albiano – Turoniano de las formaciones La Bocana y Lancones, y controlados por sistemas de fallas NE-NO y N-S. Los fluidos magmáticos relacionados a la mineralización en este sector corresponden a intrusiones del Batolito de la Costa, las cuales se habrían emplazado mediante zonas de tensión con dirección NE – SO.

Entre los principales depósitos minerales de esta franja se tienen: Chivatos, Santa Rosa, Bolsa del Diablo, Cerro Servilleta, Quebrada Cabuyal, Suyo, San Sebastián, Potrero, etc., estos depósitos son explotados de manera artesanal, en algunos casos con leyes mayores a 2 oz/t.

Abstract

The “XII Belt Epithermal Au-Ag Upper Cretaceous - Paleocene” is located to the northwest of the Peruvian territory, within the volcanic sedimentary western dominance of the Lancones basin in the Piura region, and covers the districts of Paimas, Suyo and Las Lomas, and part of the province of Ayabaca.

The regional structural control are dextral faults of main strike NE - SW - SE and E - O forming the Jubones – Huaypira structural domain. The mineral deposits of this belt are hosted in Albian - Turonian volcanic rocks; of the Lancones and La Bocana formations, and their structural controls are fault systems with strike NE, NW and NS. Magmatic fluids related to mineralization in this sector are intrusions of the Coast Batholith, which would have been emplaced across areas of tension with strike NE – SW.

Among the major mineral deposits of this belt are: Chivatos, Santa Rosa, Bolsa del Diablo, Cerro Servilleta, Quebrada Cabuyal, Suyo, San Sebastian, Potrero, etc., These deposits are exploited by artisanal methods, in some cases with ore grade over 2 oz / t.

INTRODUCCIÓN

La “XII Franja de Epitermales de Au-Ag del Cretácico superior – Paleoceno” comprendido en el Mapa Metalogenético del Perú 2009, esta comprendido al Noroeste del Perú, abarcando los distritos de Suyo y distrito de Paimas, provincia de

Ayabaca, y el distrito de Lancones, provincia de Sullana, departamento de Piura. Enmarcados en las coordenadas geográficas centrales 80°00' de longitud Oeste y 4°30' de latitud Sur. Morfoestructuralmente comprende parte de la Zona Costera, Cordillera Occidental y el flanco oeste de la Cordillera Oriental.

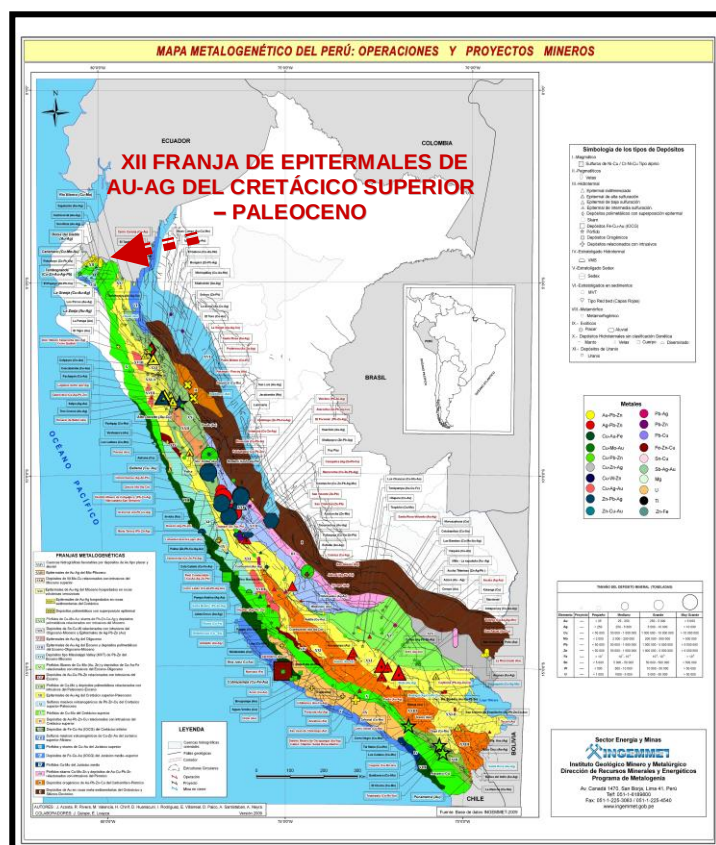


Figura Nº 1: Mapa de Ubicación XII Franja de Epitermales de Au-Ag del Cretácico superior- Paleoceno. Mapa Metalogénico del Perú 2009

MARCO GEOLÓGICO

Las unidades que afloran se componen de rocas volcánicas, lavas y rocas piroclásticas de composición andesítica que corresponden a las formaciones La Bocana y Lancones del Cretácico Superior. También afloran rocas intrusivas plutónicas mayormente de composición granodiorítica a tonalita con una orientación N45°E, de edad Cretácico – Terciario correspondiendo al Batolito de la Costa.

La Fm. La Bocana corresponde a la secuencia intermedia de la serie volcánico-sedimentario Cretácica de la región. La Formación La Bocana tiene una edad Albiano superior a Turoniano (99.3+/-0.3 Ma y 91.1 +/- 1.0 Ma: Winter, 2008). La parte basal está compuesta por rocas andesíticas con horizontes de lavas félsicas y delgados niveles lenticulares de sedimentos. Esta secuencia aflora en las áreas de Totoral, Carrizalillo (Papayo) y Cerro San Francisco. La parte intermedia está compuesta por dacitas y andesitas silíceas, con intercalaciones locales de piroclásticos y

sedimentos clásticos (limolitas, areniscas de grano fino) que gradan a calizas con niveles arenosos. El tope, está compuesto por andesitas con vacuolas y silicificadas con estructura columnar y tobas líticas que se extienden regionalmente en los sectores del río Sancor; Quebrada Carrizalillo y límite por el sur del Distrito de Suyo.

La Fm. Lancones del Turoniano a Coniciano presenta una secuencia volcánico-sedimentario con horizontes de aglomerados andesíticos epidotizados. Hacia el oeste y este, fuera del arco volcánico, está interdigitada con la formación La Bocana, formada por brechas de flujo volcanoclásticos, litoclastos andesíticos gris verdoso a gris violáceas tipo debris flow, e intercalaciones con capas de calizas tobáceas con horizontes de brechas redepositadas.

Esta secuencia aflora en los alrededores del pueblo de Lancones y el Distrito de Suyo hasta la frontera con el Ecuador. Se estima un espesor promedio de 1,500 m.

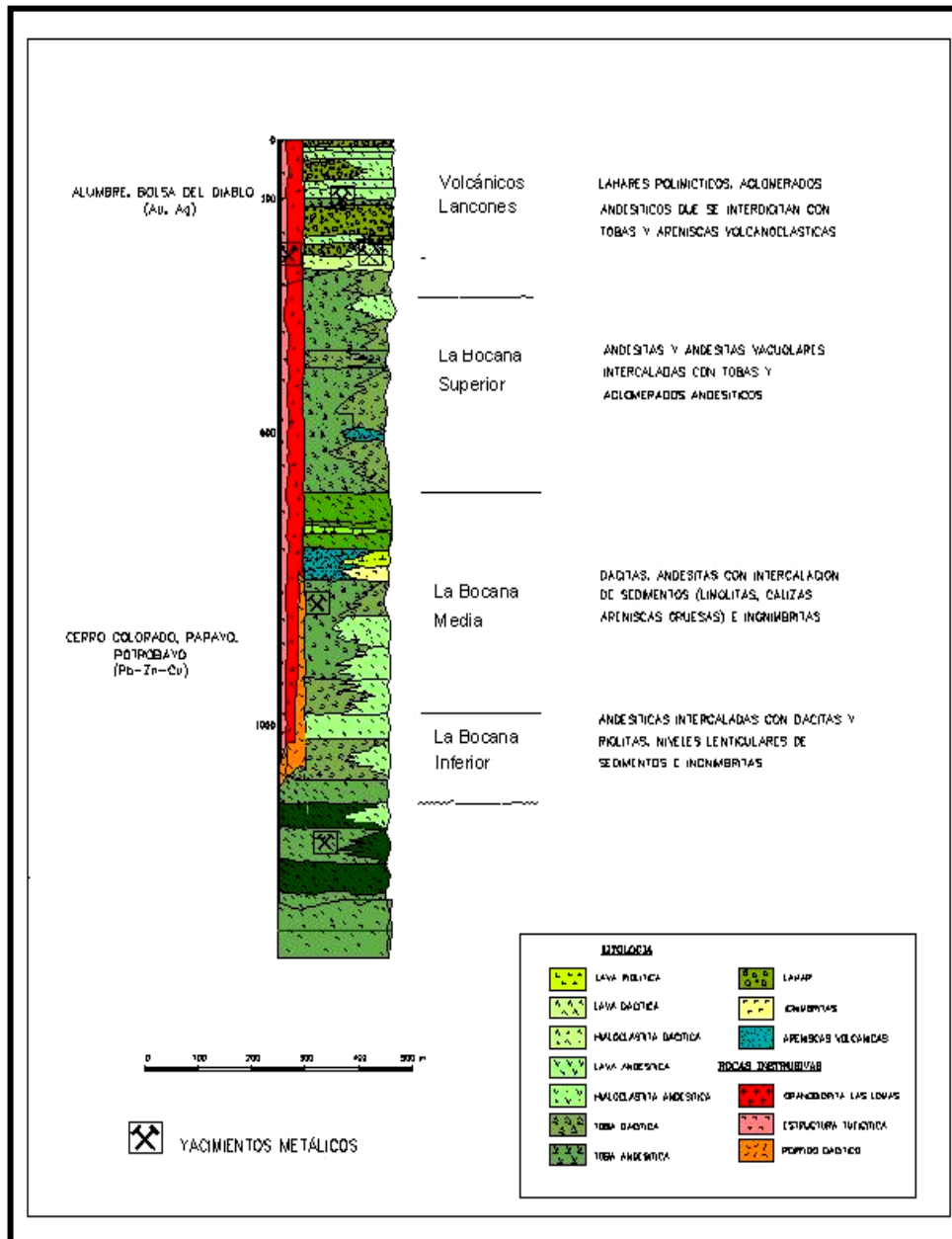


Figura N° 2: Columna Estratigráfica de la XII Franja de Epitermales de Au-Ag del Cretácico superior – Paleoceno

GEOLOGÍA ESTRUCTURAL ASOCIADO CON LA MINERALIZACIÓN

En la zona de estudio, se han identificado tres principales fallas dextrales de rumbo general NE-SO, NO-SE y E-O que conforman el dominio estructural Jubones – Huaypirá de la Deflexión Huancabamba. Las Fallas E-O son sinestrales y habrían generado zonas de tensión en la dirección NE-SO, favorables para el emplazamiento de intrusiones del Batolito de la Costa relacionadas

con los pórfidos de Cu – Mo, y epitermales de Au-Ag en la cuenca Lancones.

Estas fallas regionales serían generadoras de las removilizaciones de mineralizaciones volcánico-exhalativas cretácicas, que han formado innumerables vetas de baritina-Pb-Zn-Cu con orientación NE-SO. Esto se puede distinguir en las numerosas vetas irregulares, lentes y stockworks que afloran entre los distritos de Suyo y Paimas.

Las fallas con orientación E-O tendrían sus sistemas conjugados en la dirección N-S, con reactivaciones a partir del Mioceno; debido a intrusiones a lo largo de dichas fallas. Estas intrusiones están asociadas a un cinturón de

pórfidos de Cu-Mo, donde se encuentra depósitos como Río Blanco, entre otros, y centros volcánicos relacionados con los yacimientos epitermales.

METALOGENIA DEL ÁREA

El Distrito aurífero de Suyo se encuentra dentro de la Franja XII de yacimientos Epitermales de Au-Ag del Cretácico superior – Paleoceno (Quispe et al, 2008; Rodríguez et al 2009).

Esta franja epitermal de Au –Ag ha sido determinado en base a dominios geológicos, geotectónicos y nueva información de campo sobre los proyectos metálicos y labores artesanales del área. Tiene una dirección NE-SO, que se extiende desde el sector central de la cuenca Lancones hacia territorio ecuatoriano. Sigue la misma dirección de la franja de sulfuros masivos de Pb-Zn-Cu y pórfidos de Cu-Mo.

La mineralización en el Distrito aurífero de Suyo se presenta en secuencias volcánicas del Albiano – Turoniano de las formaciones La Bocana y Lancones y controladas por sistemas de fallas NE-SO y N-S. Se presentan vetas irregulares de Au-Ag distribuidas espacialmente sobre los pórfidos de Cu-Mo. Las fallas o zonas de fractura rellenadas con mineralización están estrechamente relacionadas al cinturón hidrotermal y a centros volcánicos.

Las vetas son de tamaño variable y de morfología tabular y están conformadas por cuarzo, y tienen potencias que varían desde 0,1m hasta 3 m. Las alteraciones hidrotermales están restringidas a

dichas estructuras y muestran una gradación lateral de la mena hacia la roca huésped: sílice-sericita-illita y montmorillonita-haloisita-clorita al final. También se, se observa alteración argílica a argílica avanzada, con sílice residual porosa ("vuggy silica"), que se manifiesta como vetas de cuarzo, con textura crustiforme y una alteración marginal de sericita-adularia.

Los principales depósitos minerales que están comprendidos dentro del Distrito de Suyo, son Chivatos, Santa Rosa, Alvarado, Bolsa de Diablo, Roca Rajada, Quebrada Salitral, Quebrada Cabuyal, Quebrada Suyo, San Sebastián, Potrero, Cuchicorral, Cerro Servilleta, y Naranjo, muchos de ellos explotados artesanalmente. Algunos de ellos presentan leyes mayores a 2 oz/t y valores anómalos de Cu.

El depósito epitermal Au-Ag de baja sulfuración Bolsa de diablo, se ubica a unos 34 km al Norte de la ciudad de Las Lomas, límite con el distrito de Suyo. Las vetas están emplazadas en la Formación Lancones. La mineralización de Au – Ag, se encuentra asociada a cuarzo, con óxidos y baritina.

Cuadro N°1: Resultados geoquímicos de muestras de mena de la zona epitermal Bolsa del Diablo

Foto N° 1: Depósito epitermal Bolsa de Diablo



N° Muestra	Au g/TM	Ag ppm	Cu ppm	Mo ppm	Pb ppm	Zn ppm
Labor minera Jambur-Cascajal						
LP-AT-065	13.16	>10	506.7	3.03	69.4	1311
LP-AT-069	<0.02	2.33	350	4.39	2099	853
Labor Minera Veta Chorrera						
AY-AT-070	23.86	>10	527.2	3.04	839.6	1039

El depósito epitermal Au-Ag de baja sulfuración Cerro Servilleta, se ubica en la parte central de la cuenca Lancones, límite con los distrito de Suyo y Las Lomas. Las estructuras mineralizadas son numerosas vetas de cuarzo-oro con rumbo NE-SO, hospedadas en rocas intrusivas granodiorita, tonalita y en secuencias volcánicas del Albiano-Cenomaniano.

Foto N° 2: Depósito epitermal Cerro Servilleta



Cuadro N° 2: Resultados geoquímicos de muestras de mena del depósito epitermal Cerro Servilleta

N° Muestra	Au g/TM	Ag ppm	Cu ppm	Mo ppm	Pb ppm	Zn ppm
Labor Minera La Española						
LP-AT-028	18,85	5.65	1368	2.23	33.7	41
LP-AT-031	12,96	5.66	3497	17	10.5	68
LP-AT-032	0,94	0.98	32.9	8.75	5.9	27
Labor minera Los Vilela						
LP-AT-033	278.28	> 10	2665	15.6	59.3	678
LP-AT-034	41.79	>10	1772	7.37	26.9	571
Labor minera Veta Leoncio						
LT-AT-035	38.25	9.5	1674	4.49	1.7	<0.5
Labor Minera Isolina						
LT-AT-37	8.83	2.33	3988	11.6	5.8	62

Estos depósitos epitermales de baja sulfuración, están relacionadas a la actividad magmática, a los eventos tectónicos y relacionados con los pórfidos del Cretáceo superior. Es posible que la mineralización metálica esta ligada por una parte a la actividad magmática y tectónica de la Cordillera Occidental del Terciario y por otra parte, a la actividad volcánica en la cuenca Lancones.

Predominan las alteraciones de cloritización, oxidación, argilización, silicificación, y sericitización

Los depósitos epitermales Au-Ag en el sector Cuchicorral en el distrito aurífero de Suyo, cuyas coordenadas centrales UTM son 9504030 Norte y 616550 Este. Las unidades litológicas se componen de rocas volcánicas, lavas y piroclásticos de composición andesítica que corresponden a la Formación Lancones.

Se evidencia en este sector que la formación Lancones cubre 28 m de espesor a los intrusivos, granodiorita, tonalita del Cretáceo – Terciario.

Cuadro N° 3: Resultados geoquímicos de muestras de mena del depósito epitermal Cuchicorral

N° Muestra	Au g/TM	Ag ppm	Cu ppm	Mo ppm	Pb ppm	Zn ppm	As ppm
Labor Minera Cuchicorral							
LT-AT-040	103	4.9	174	1.92	10.7	18	15
LT-AT-041	1.2	0.55	258.2	<0.97	12.6	<0.5	6
Labor minera Veta Rambo							
LT-AT-042	0.24	0.64	2112	5.72	80.1	25	8

Foto N° 3: Depósito epitermal Au-Ag Cuchicorral; estructura mineralizada en ambiente de Intrusivos alterados.



El depósito epitermal Au-Ag San Sebastián, se ubica en el distrito de Suyo, provincia de Ayabaca, departamento de Piura cuyas coordenadas UTM centrales se localizan en 9500450 Norte y 587900 Este.

En el sector predominan rocas volcánicas, tobas piroclásticas de composición andesítica con intenso fracturamiento correspondiente a la Formación Lancones. Todo ello ha favorecido que se presente mineralización epitermal con concentraciones de Au

El depósito epitermal Au-Ag de baja sulfuración Pampa Larga; forma parte de la zona periférica del complejo anular del Batolito de la Costa conformado por monzogranito, tonalita y granodiorita. Presencia de sinteres y presencia de vetas en inmediaciones de cuerpos.

Foto N° 4: Depósito epitermal Au-Ag Pampa Larga



Las estructuras mineralizadas que se han llegado determinar, tienen una orientación de rumbo N50°O y estructuras E-O con potencias promedias de 0.50m.

Cuadro N° 4: Resultados geoquímicos de muestras de mena del depósito epitermal San Sebastián

N° Muestra	Au g/TM	Ag ppm	Cu ppm	Mo ppm	Pb ppm	Zn ppm	As ppm
Labor minera El Overall							
LL-AT-055	1,75	2,32	515,5	2,6	129	798	2317
LL-AT-056	95,17	>10	3399	6,96	4052	625	>10000
Labor minera El Overall I							
LL-AT-059	23,98	>10	664,1	8,79	993,4	636	8969
LL-AT-061	3,25	>10	1302	4,89	122,5	752	4496

Foto N° 5.- Veta de cuarzo con hematita en el depósito epitermal San Sebastián



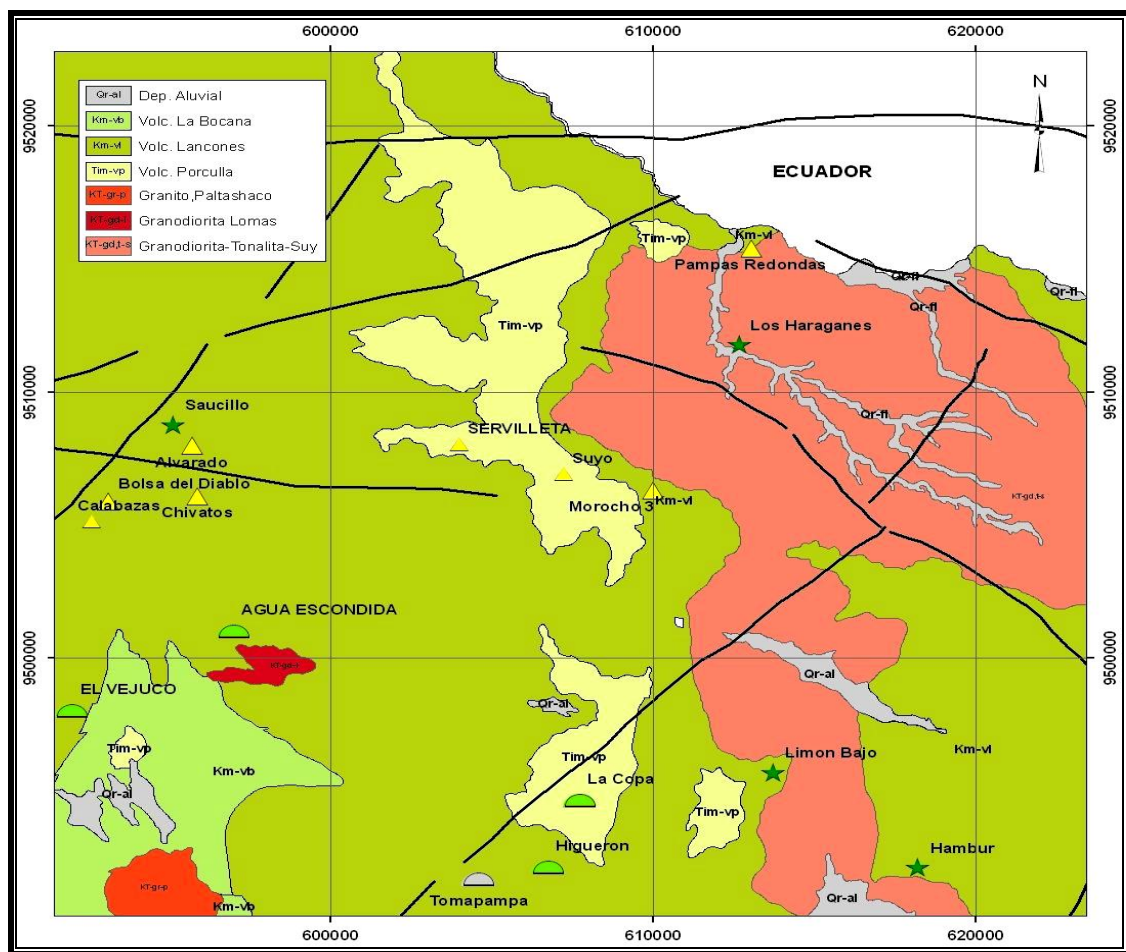


Figura Nº 3: Mapa Geológico de la XII Franja de Epitermales de Au-Ag del Cretácico superior – Paleoceno

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Loaiza Edwin, Galloso Armando (2008) Actividad minera artesanal en la Cuenca del río Chira (Suyo, Paimas, Lomas) Asistencia Técnica a la Minería de Pequeña Escala en la zona de Suyo – Piura. En Prensa.

Quispe, J; K. Guerra & I. Rodriguez (2006) Evolución Tectónica de la Deflexión de Huancabamba, Norte del Perú. Implicancias Geodinámicas y Económicas – INGEMMET, Informe Interno de la Dirección de Recursos Mineros y Energéticos (DRME).

Quispe, J; Rodriguez, I. Sanchez, V. (2007) Metalogenia de la Cuenca Lancones. INGEMMET, Informe Interno de la Dirección de Recursos Mineros y Energéticos (DRME).

Rodríguez, I, M. Valencia, E. Villarreal (2009) Estudio Metalogenético de la Evolución Tectónica de la Deflexión de Huancabamba, Norte del Perú. Implicancias Geodinámicas y Económicas – INGEMMET, Informe Interno de la Dirección de Recursos Mineros y Energéticos (DRME).

Ríos, Alberto. 2004. Estudio del Metalotecto Lancones y su Potencial por Yacimientos Volcanogénicos de Sulfuros Masivos (VMS) - (Piura – Perú). Tesis Doctoral. Universidad Politécnica de Madrid, p. 224.

Rodríguez, I, E. Villarreal & M. Valencia (2009) Geología de la Cuenca Lancones – Piura, Perú. Artículo, XII Congreso Geológico de Chile, Nov 2009.