

PRINCIPALES MINERALES EN SEDIMENTOS SUPERFICIALES DE LA PLATAFORMA CONTINENTAL ENTRE ANCÓN Y PISCO (11°30'S - 14°S): DISTRIBUCIÓN Y RELACIÓN CON LAS ÁREAS DE APORTE

Ivette Girón¹, César Chacaltana¹, Federico Velazco & ²Juana Solís²

INGEMMET, Av. Canadá 1470, San Borja; ivettegiron@hotmail.com, chacalt@ingemmet.gob.pe
IMARPE, Esquina Gamarra y Gral Valle S/N Chucuito. Callao. fvelazco@imarpe.gob.pe, jsolis@imarpe.gob.pe

INTRODUCCIÓN

El estudio mineralógico de los sedimentos superficiales en la plataforma continental peruana ha sido realizado durante décadas habiéndose considerado exclusivamente los minerales de arcilla (Rosato & Kulm, 1982). Estos estudios se incrementaron con las investigaciones del Programa de Investigación del Fondo Oceánico (ODP, de sus siglas en inglés) en el Leg 112, y estudios de la mineralogía de las arcillas en la columna sedimentaria (Clayton & Kemp, 1990). El año 2005, se inició en el INGEMMET el estudio de la plataforma continental mediante el Proyecto de Investigación “Estructura y Evolución de la Margen Continental en el Perú”. Mediante convenio con el Instituto del Mar del Perú (IMARPE), se procedió a compilar información de las campañas oceanográficas ubicadas entre las latitudes 11°30'S y 14°00'S realizadas los años 1977-1980 (Fig. 1), de las cuales se seleccionaron 50 muestras. El presente trabajo tiene por objeto procesar las muestras de sedimentos superficiales a fin de conocer su contenido mineral, para analizar su distribución, así como su visualización conjunta y posterior relación con las zonas de aporte. Para tal efecto, la preparación de las mismas fue realizada en el laboratorio de Geología Marina de IMARPE y el análisis mineralógico en el Área de Difractometría de Rayos X del INGEMMET.

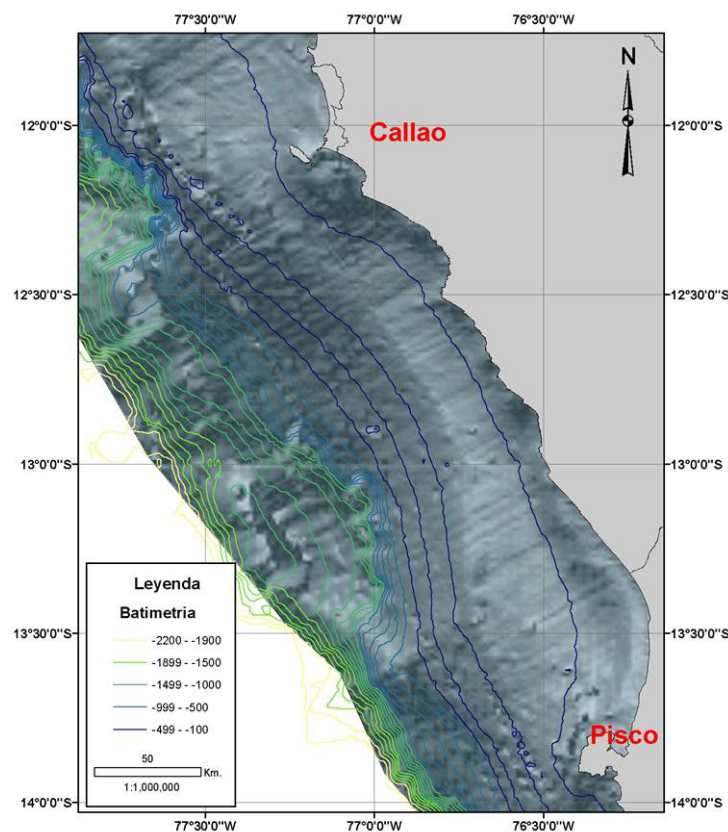


Fig. 1. Ubicación del área de estudio

METODOLOGÍA

MUESTREO DE SEDIMENTOS

Los sedimentos superficiales se colectaron a bordo de los cruceros Tareq y Humboldt, utilizando una Draga tipo Van Veen 0.05m² de área de cobertura, obteniéndose muestras puntuales del fondo. Estos sedimentos fueron muestreados a profundidades variables entre 10 a 300 mbnm. La mecánica del muestreo mezcla los sedimentos superficiales en varios centímetros de profundidad y los registros pueden representar datos que integran varios años a más de una década de información. Para el análisis de las zonas de aporte, se procedió al muestreo de las terrazas mas recientes en los ríos principales del área. De norte a sur tenemos los ríos Chancay, Chillón, Rímac, Lurín, Mala, Cañete, Matagente y Pisco.

MÉTODO ANALÍTICO

Las muestras, con un peso aproximado de 200gr cada uno, fueron colocadas en bolsa de polietileno, selladas con prensa de calor y almacenadas a una temperatura de 4° C. Para su análisis mediante el Difractómetro de Rayos X se eliminó la materia orgánica con tratamiento de peróxido de hidrógeno diluido al 35% , lavándose posteriormente con agua destilada en el tamiz N°320 (0.0625m). Se empleó el difractómetro SHIMADZU modelo XRD-6000, con radiación Cuk y monocromador de grafito, siendo las condiciones de excitación de 40 Kv, 30 mA. Con este estudio se detectó la presencia de 60 minerales los que se distribuyen de manera irregular a lo largo de la zona de estudio, de los cuales se denominaron minerales principales a los que se repiten de manera constante. De este modo, con los valores de difracción se pudo elaborar mapas de isovalores de los minerales primarios con el objeto de ver su distribución en la plataforma continental. Para las muestras continentales, se hizo el análisis granulométrico a fin de obtener la fracción 0.0625 (limo-arcillosa) y mediante la Difracción de Rayos X., conocer, al igual que las muestras de sedimentos marinos, el contenido de minerales principales presentes (Girón, 2006).

RESULTADOS

DISTRIBUCIÓN

Las concentraciones regionales de la distribución mineral son notorias para cada especie determinada. Como consecuencia del análisis estructural de 50 muestras, la mineralogía obtenida mediante el Difractómetro de Rayos X, es cuarzo, albita, muscovita, clorita, riebeckita y augita, (Fig. 2 para el caso de la muestra 7/7611-2; Girón 2006). En general, para estos minerales la distribución se ha determinado mediante el ploteo de curvas de isovalores para el total de muestras (Fig. 3):

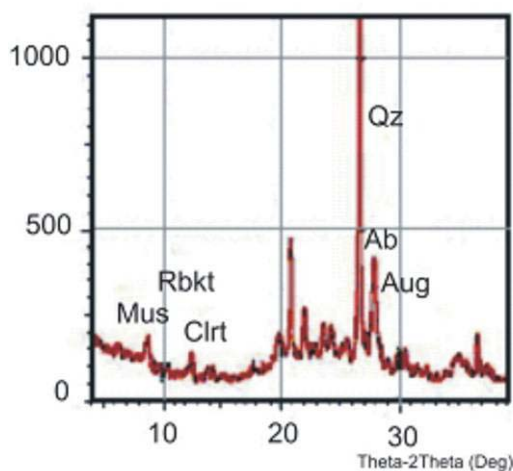


Fig. 2. Patrón DRX de la muestra 7 que ilustra la presencia de los minerales primarios.

- Cuarzo.- Las concentraciones generalmente se incrementan hacia el Oeste de la línea de costa y se distribuyen en la plataforma externa de manera uniforme en la zona de muestreo.
- Albita.- Las concentraciones decrecen al Oeste de la línea de costa y sus mayores valores se manifiestan entre los 12°S y 13°S al límite de la plataforma externa y borde de talud.
- Muscovita.- La concentración se incrementa al Oeste de la línea de costa entre 12°S y 13°S y disminuye entre los 13°S y 14°S, en el talud superior.
- Clorita.- La concentración es menor al Oeste de la línea de costa, en la zona de plataforma externa, entre 12°30'S y 13° y se incrementa en la parte meridional hacia el borde del talud y talud superior entre 13°30'S y 14°S.
- Augita.- La concentración disminuye al Oeste de la línea de costa en la zona de borde de talud.
- Riebeckita.- La concentración es menor al Oeste de la línea de costa y se incrementa hacia la línea de costa en la zona de plataforma interna. (Fig. 3).

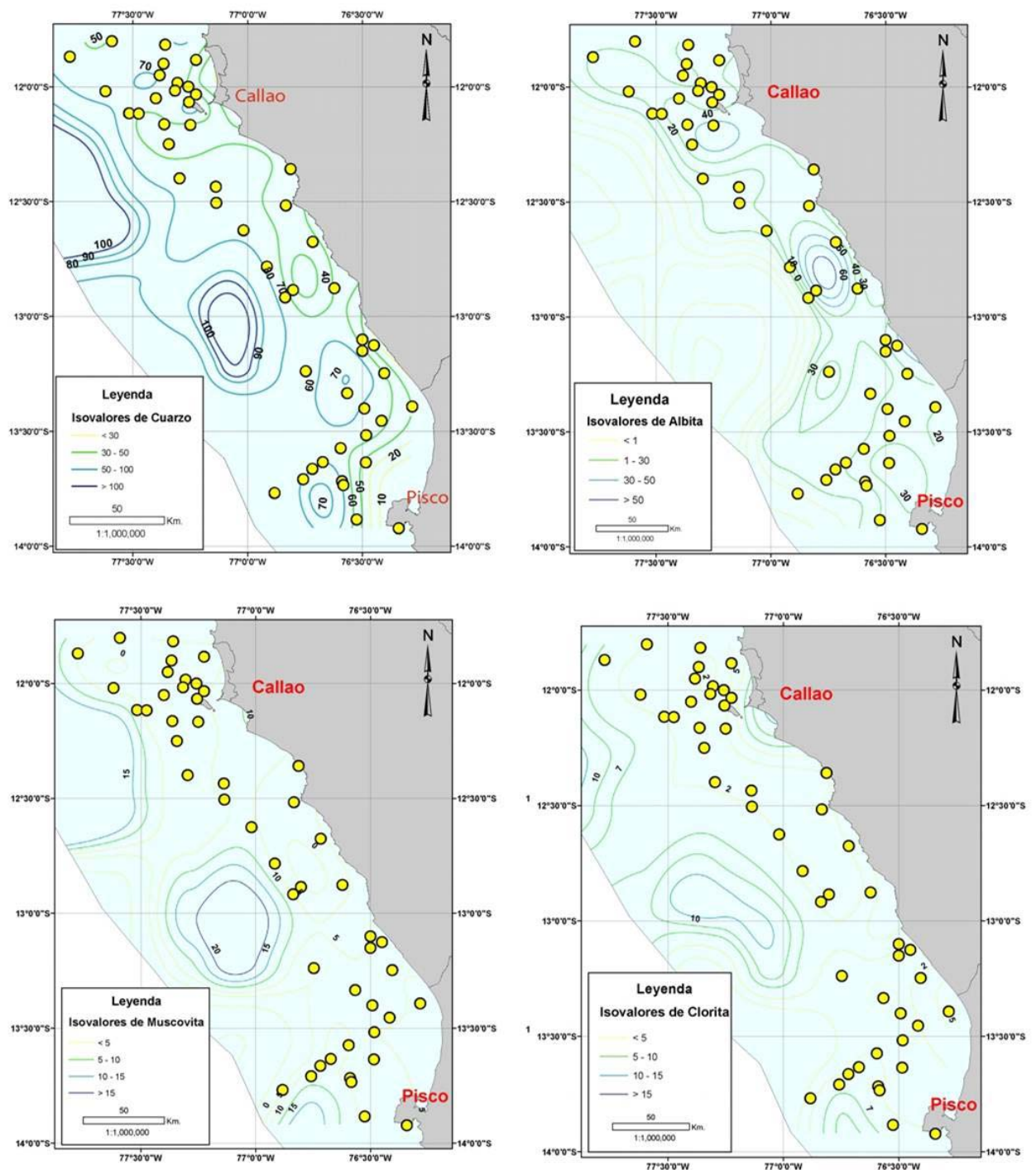


Fig. 3. Mapas de Isovalores de los minerales primarios.

En cuanto a los resultados obtenidos del análisis de sedimentos fluviales (materiales de aporte), se ha establecido igualmente un rango de concentración para 6 minerales determinándose la mayor concentración de cuarzo en los ríos Rímac, Mala y Pisco; de albita en los ríos Chillón y Lurín; de muscovita en los ríos Chancay y Chillón; de clorita en los ríos Rímac y Chillón; riebeckita en los ríos Chancay y Rímac y augita en los ríos Lurín y Mala (Tabla 1).

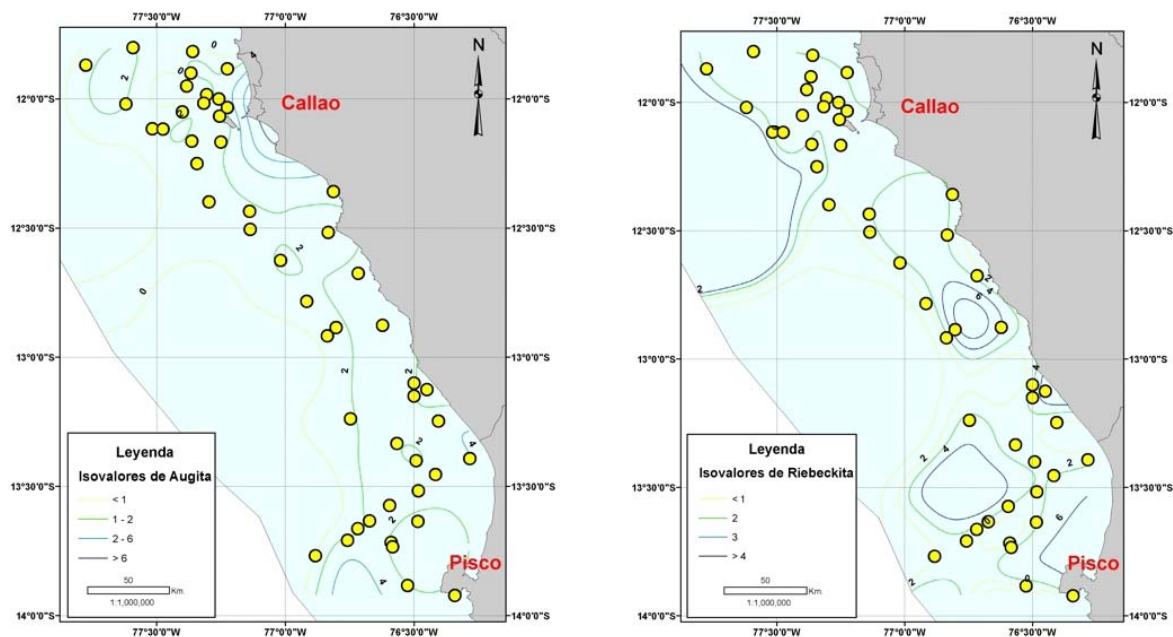


Fig. 3. (continuación) Mapas de Isovalores de los minerales primarios.

Ríos	Qz.	Ab	Mus.	Clrt	Rbkt	Aug
Chancay	46.71	33.24	2.52	1.53	4.76	1.48
Chillón	38.02	44.16	3.15	2.82	2.83	1.31
Rímac	53.52	31.08	0.97	2.58	4.60	1.74
Lurín	32.23	47.74	1.80	2.16	3.01	2.59
Mala	55.56	31.28		1.03		2.05
Cañete	46.38	30.36	1.21	0.84	2.89	1.63
Matagente	40.49	19.45		1.06		
Pisco	55.24	31.98	1.22	0.76	2.37	1.55

Tabla 1. Porcentajes de los minerales primarios presentes en los sedimentos fluviales de los principales ríos de la zona de estudio.

CONCLUSIONES

En la plataforma continental, se determinó la presencia de 6 minerales: cuarzo, albíta, muscovita, clorita, riebeckita y augita, relacionados con la contribución terrígena de los principales ríos del área de estudio. La concentración de cuarzo y muscovita se incrementan hacia el oeste de la línea de costa, disminuyendo la albíta, clorita, augita y riebeckita. Además, la mayor concentración de clorita se encuentra en el abanico fluvio-aluvial Rímac y Chillón, de cuarzo en los ríos de Mala y Rímac y de albíta en los ríos de Lurín y Chancay.

REFERENCIAS

- Clayton T. & Kemp (1990): Clay Mineralogy of Cenozoic Sediments from the Peruvian Continental Margin: Leg 112. Proceedings of the Ocean Drilling program, scientific results, Vol. 112, p. 59-76
- Girón I. (2006): Caracterización Mineralógica de los Sedimentos Cuaternarios de la Plataforma Continental del Perú Central. Tesis de Ingeniero Geólogo, UNMSM (En trámite).
- Rosato Victor J. et al, (1981), Clay Mineralogy of the Perú continental margin and adjacent Nazca plate: implications for provenance, sea level changes, and continental accretion ; Nazca Plate: Crustal Formation and Andean Convergence; p. 545-568.