

**ESTUDIO SEDIMENTOLOGICO DE LA PLAYA DE LAS CANTERAS (GRAN CANARIA).
DATOS PRELIMINARES.**

ALONSO, I. y PEREZ TORRADO, F.J.
Departamento de Física-Geología, Facultad de Ciencias del Mar, Univ.
de Las Palmas. Apartado 550. Las Palmas.

ABSTRACT.- Las Canteras beach is the only sandy beach all along the north coast of Gran Canaria. The source area of the sediments is established by means of mineralogical determinations, as well as by granulometric and calcimetric analysis. In spite of the effect of waves, tides and local currents redistributing the sand, a certain difference has been found in the components of the sediments along the beach. It has to be due to the special boundary conditions and the diversity of the surrounding materials.

KEY WORDS.- Granulometry, Calcimetry, Petrography, Source area, Sandy Beach, Gran Canaria

ENTORNO GEOGRAFICO Y GEOLOGICO

La playa de Las Canteras es la única playa arenosa situada en la costa norte de la isla de Gran Canaria (Islas Canarias). Se haya parcialmente protegida del oleaje dominante N-NE por la península de La Isleta, así como por la presencia de una barra de calcarenitas muy compactadas que se extiende a lo largo de casi 1500 m y a unos 250 m de la playa (Figura 1). Esta barra, bastante fragmentada por la acción del oleaje y que queda cubierta durante la pleamar, sólo deja expuesto al oleaje el sector sur de la playa.

Un mero análisis de la batimetría de la costa norte de Gran Canaria, donde se alcanzan los 2000 m de profundidad a apenas 10 km de la costa, permite descartar el aporte de materiales sedimentarios de fuera de la isla. Por tanto, puede afirmarse que los materiales presentes en la playa de Las Canteras deben proceder del entorno de la misma. En la figura 1 se refleja la geología de dicho entorno, en donde se diferencian 5 principales tipos de materiales:

- Fonolitas: depósitos lávicos e ignimbríticos emitidos en los estadios finales del Ciclo Magmático I (Mioceno).
- Formación Detrítica de Las Palmas -F.D.P.- (Cabaldón et al., 1989), comprende tres miembros: el Miembro Inferior, compuesto por conglomerados de cantos fonolíticos producto de la erosión de los materiales del Ciclo I; el Miembro Medio, representativo de un nivel areno-limoso marino Plioceno, y el Miembro Superior formado por lahares y conglomerados de cantos básicos asociados a la actividad volcánica del Ciclo Magmático II o Roque Nublo (Plioceno).
- Lavas del Ciclo Roque Nublo. En estos sectores se corresponden a pillow-lavas de composición basáltica.
- Basaltos recientes. Corresponden a las últimas emisiones volcánicas en la isla (Ciclo Magmático III, Plio-Cuaternario).
- Terraza Baja de Las Palmas: depósitos calcareníticos con

intercalaciones de niveles conglomeráticos y a los que se les atribuye una edad de unos 100.000 años (Jandiense)(Meco, 1986).

Respecto a los materiales de origen organógeno, cabe distinguir entre los que son de origen actual y los fósiles. Los primeros proceden de dos hábitats diferentes: de la barra, sobre cuyo sustrato crece gran cantidad de moluscos y equinodermos, y de la playa de El Confital en la zona SO de La Isleta, playa que destaca por su alto contenido en restos calcareos de origen organico. En cuanto a los restos fósiles, éstos sólo pueden proceder de los depósitos jandienses, tanto los que constituyen la barra como los que afloran en el sector central de la playa de Las Canteras.

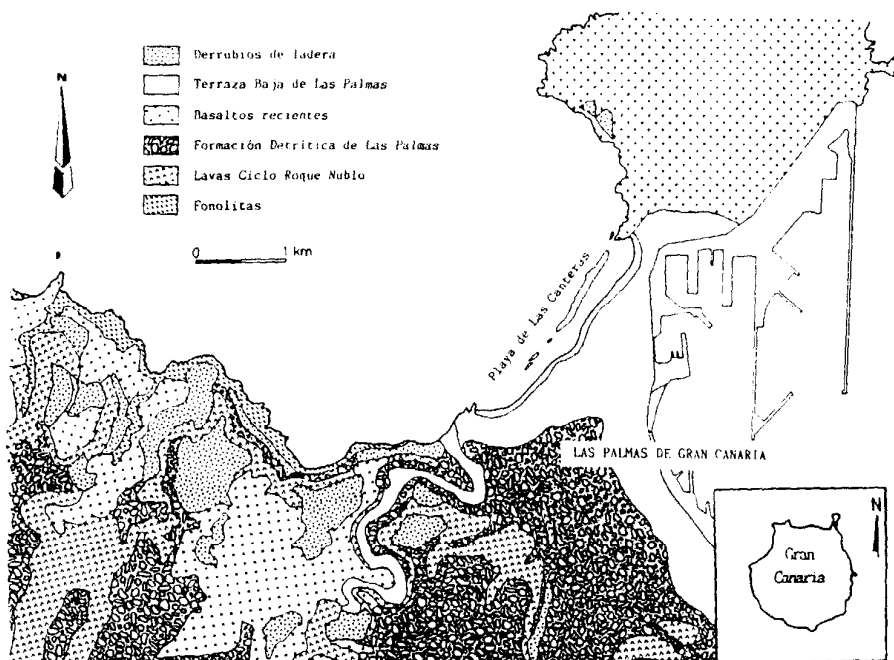


Figura 1.- Mapa geológico del entorno de la playa de las Canteras (Modificado de I.T.G.E., 1990)

METODOLOGIA

A lo largo de toda la playa se tomaron varias muestras en la zona inferior de la franja intermareal, con un tubo sacamuestras hasta unos 12 cm de profundidad. También se tomaron dos muestras en la trasplaya (muestras 14 y 15) en aquella parte de la playa en que por su amplitud nunca se manifiesta de modo directo el oleaje (Figura 2). A estas muestras se les hicieron análisis granulométricos, calcimétricos y petrográficos que a continuación se detallan.

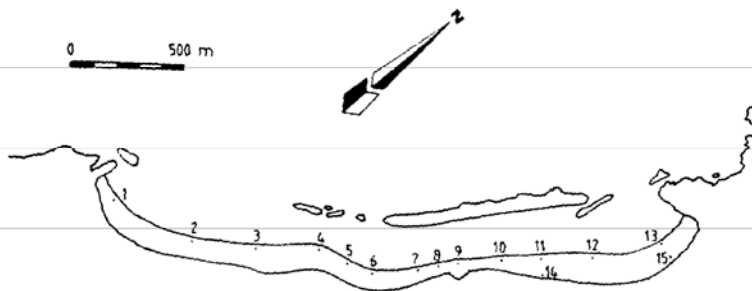


Figura 2.- Localización de las muestras tomadas en la playa de Las Canteras.

Para la granulometría se utilizaron tamices con los siguientes diámetros de malla: 1.5, 1.0, 0.75, 0.50, 0.30, 0.25, 0.15, 0.10 y 0.06 mm. En las calcimetrías se siguió el método volumétrico del calcímetro de Bernard, realizando siempre un "blanco" (CaCO_3 puro) por cada dos muestras. Se empleó una porción de cada muestra total debidamente homogeneizada, por ser más representativa que cualquiera de las fracciones granulométricas.

Los estudios petrográficos, encaminados a clasificar y cuantificar los distintos componentes de las muestras, se realizaron sobre láminas delgadas y probetas pulidas, ambas obtenidas a partir de muestra total. En las primeras se efectuaron contajes de puntos (1000 puntos por lámina) mediante contador automático. Se identificaron tres tipos de componentes: minerales, líticos y restos organógenos. Dentro de los minerales, se estudiaron por separado clinopiroxenos, feldespatos, olivinos, anfíboles y opacos (óxidos de Fe-Ti), si bien por la escasa proporción de los tres últimos se han agrupado como "otros minerales". Del componente lítico se identificaron tipos fonolíticos, calcareníticos y básicos, incluyendo estos últimos tanto los procedentes de lavas Roque Nublo como de lavas recientes. En los restos organógenos predominaban los fragmentos de conchas de moluscos y espículas de erizos.

RESULTADOS Y DISCUSION

De los datos de la tamización se deduce que si bien prácticamente toda la playa puede considerarse de arenas medias y finas, la zona donde los sedimentos son de mayor tamaño es en el sector central entre los puntos 5 y 7 (Figura 3). Esto puede explicarse considerando que en esta zona es donde la batimetría presenta mayores profundidades a menor distancia de la playa, de modo que el oleaje incide con mayor fuerza al experimentar menos pérdidas de energía por fricción con el fondo que en otras zonas más expuestas.

Por lo que respecta a la calcimetría, los valores menores en CaCO_3 se dan en los puntos 1 y 2 (Figura 3). Esto se debe a que en esta zona no existe sustrato sobre el que pueda desarrollarse la vida, mientras que ya desde el punto 3 hasta el 15 nos encontramos con la barra y otros afloramientos de la terraza jandiense que constituyen un hábitat idóneo para los organismos. Es de destacar, por otro lado, la relación inversa que se observa entre el contenido en carbonatos y el tamaño de grano. La correspondencia de los máximos en granulometría con los mínimos en CaCO_3 sugiere que dado que los fragmentos organógenos se fracturan con mayor facilidad que los terrígenos, son arrastrados de las zonas más energéticas a otras más tranquilas donde la granulometría es menor.

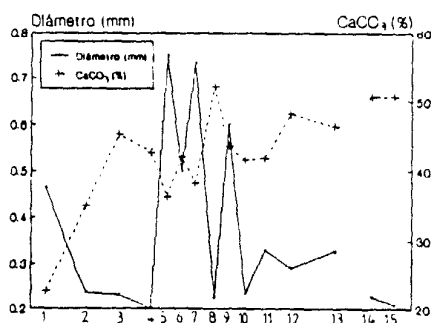


Figura 3.- Valores granulométricos y calcimétricos. Los datos de tamaño de grano corresponden a la Media de Trask $[(P_{25}+P_{75})/2]$. En abcisas, el número de cada muestra según la figura 2.

Del estudio petrográfico se desprende que la angulosidad en los distintos minerales es mayor que en los líticos, mientras que los restos organógenos son los que presentan mayor grado de redondeamiento. La figura 4 muestra las diferentes proporciones en que se presenta cada componente a lo largo de la playa. En ella se observa que tanto los clinopiroxenos como los otros minerales (olivinos, anfíboles y óxidos de Fe-Ti) siguen una misma pauta, presentando una distribución tipo gaussiano con máximo en el punto 1. Este punto coincide con la desembocadura del barranco de La Ballena, lo que parece indicar que de todos los terrígenos que aporta el barranco, los líticos se redistribuyen por la playa mientras que estos minerales más densos quedan en la zona.

Los feldespatos presentan el mismo comportamiento que los líticos calcareníticos. Este paralelismo entre estos materiales puede explicarse tras el estudio petrográfico de las calcarenitas, poniéndose de manifiesto que el terrígeno más abundante en éstas son cristales de feldespatos. Además, en ambos se observa una clara tendencia ascendente hacia el NE de la playa, que responde a la mayor presencia de afloramientos jandienses en ese sector.

Los líticos básicos y fonolíticos tienen distribuciones similares, lo que se traduce en que el comportamiento mecánico de ambos materiales es muy parecido. Un ajuste de regresión lineal muestra una pauta casi horizontal con una mínima tendencia descendente hacia el NE, es decir, ambas distribuciones son prácticamente homogéneas a lo largo de toda la playa, con valores promedios de 12.5% para los fonolíticos y 26% para los básicos. Estos valores demuestran que las áreas madres de naturaleza básica (lavas Roque Nublo, Miembro Superior F.D.P. y basaltos recientes) aportan el doble de líticos que las fonolíticas (Fonolitas y Miembro Inferior F.D.P.).

Finalmente, los restos organógenos muestran la misma pauta que la explicada para la calcimetría, es decir, presentan mayores porcentajes allí donde la granulometría de la arena es menor. Los porcentajes mayores se dan hacia la zona NE de la playa, lo que parece indicar un aporte de material orgánico de la playa de El Confital.

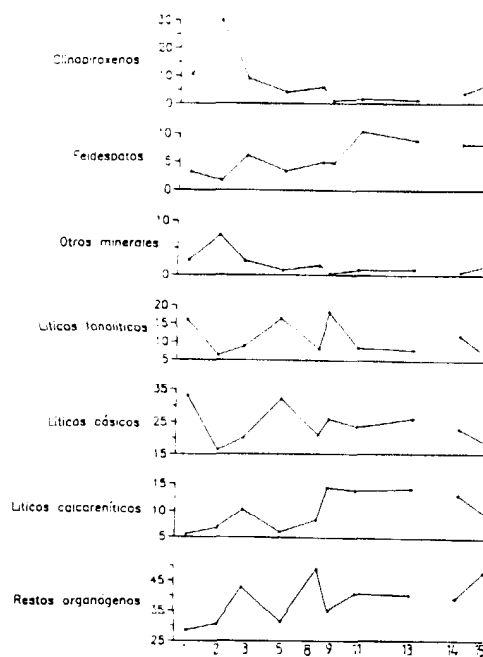


Figura 4.- Distribución (en %) de los componentes de la arena. En abcisas, los números de las muestras según figura 2.

AGRADECIMENTOS

El estudio aquí presentado ha sido parcialmente financiado por dos becas concedidas a los autores por la Fundación Universitaria de Las Palmas.

BIBLIOGRAFIA

- GABALDON, V.; CABRERA, M.C. y CUETO, L.A. (1989): *ESF Meeting on Canarian Volcanism*, 210-215.
 I.T.G.E. (1990): Memoria y hoja geológica a escala 1:25000 (MAGNA), núm. 1101-II, Las Palmas de Gran Canaria.
 MECO, J. (1986): En: *El Cuaternario de Canarias*. Eds.: J. Meco y N. Petit-Maire, 51-71.