

CARACTERIZACIÓN SEDIMENTOLÓGICA DE "EL JABLE", LANZAROTE

Cabrera, L.¹, Alonso, I.¹ y Alcántara-Carrió, J.²

(1) Departamento de Física, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria 35017 Las Palmas, España. lcabrera@becarios.ulpgc.es, ialonso@dfis.ulpgc.es

(2) Departamento de Ciencias Experimentales, Universidad Católica de Valencia. 46003 Valencia, España. javier.alcantara@ucv.es

RESUMEN

En este trabajo se presentan las características sedimentológicas de los materiales a lo largo de una zona que atraviesa la isla de Lanzarote de norte a sur. Por medio de análisis granulométricos y de contenido en carbonatos se obtiene como resultado que los sedimentos de El Jable presentan variaciones zonales en función de su origen, así como del uso agrícola al que ha estado sometido.

Palabras Clave: Sedimentología, Granulometría, Carbonatos, Lanzarote

ABSTRACT

This paper shows the sedimentological properties of sediments along a land strip that crosses Lanzarote Island from North to South. By means of grain size and carbonate content analysis it has been possible to distinguish different sectors related to the geological origin and the human use of the area.

Key words: Sedimentology, Granulometry, Carbonates, Lanzarote.

INTRODUCCIÓN

El análisis granulométrico se ha utilizado ampliamente tanto para determinar los distintos ambientes sedimentarios, así como para dar información sobre los diferentes procesos de transporte y deposición. Analizando el contenido en carbonatos de los sedimentos, se obtiene información sobre su origen además de completar la información obtenida como resultado de los análisis granulométricos. Se han realizado varios estudios sobre diversos aspectos geológicos de Lanzarote, entre los que destacan estudios vulcanológicos; pero solo se han llevado a cabo amplios estudios de dinámica eólica actual en otras islas (Criado, 1987; Alcántara-Carrió, 2003; Hernández, 2002).

El propósito de este artículo es realizar una caracterización sedimentaria de El Jable de Lanzarote, determinar zonas de entrada del material e identificar que zonas tienen sedimentos característicos de actividad eólica.

LA ZONA DE ESTUDIO

El Jable de Lanzarote es una superficie de 21 km de largo y con un área total de unos 90 km² que cruza Lanzarote por el centro en dirección norte-sur. Su anchura es variable, siendo en la costa norte de unos 10 km aprox. y estrechándose hasta los 4 km en la costa sur (fig. 1). El área de estudio es una superficie con un relieve muy suave, siendo 200 m la altura máxima (exceptuando los conos volcánicos). Está limitada al NE por los Ricos de Famara y los abanicos de derrubio resultantes de la erosión de estos, y en el resto por diversos conos volcánicos, campos de lava de diferentes episodios eruptivos y extensas zonas de cultivos. Existen algunos pequeños conos volcánicos al norte, y coladas de la erupción de Timanfaya (1730-36) en la zona de estudio. La costa sur está formada por depósitos de playa, mientras que la costa norte es una plataforma rocosa, salvo en el extremo oriental donde se encuentra una extensa playa.

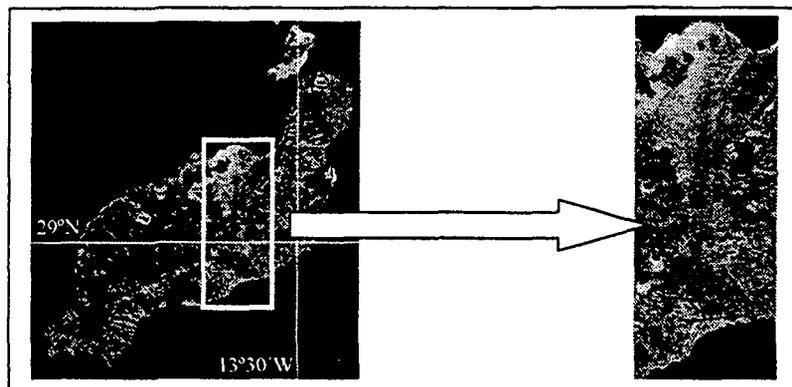


Figura 1. Mapa de localización de El Jable

METODOLOGÍA

El análisis sedimentológico se ha llevado a cabo utilizando muestras superficiales, las cuales fueron recogidas realizando una malla de muestreo regular con 1 km de distancia entre ellas. Además se recogieron muestras de las playas de la costa norte y sur. En total se recogieron 105 muestras, que fueron posicionadas con GPS. Todas las muestras fueron tamizadas en seco a intervalos de 0.5Φ y se determinaron los parámetros granulométricos por el método gráfico (Folk & Ward,

1957). El contenido en carbonatos fue obtenido para 56 muestras usando el método gasimétrico de Bertrand (Gutián y Carballas, 1976).

RESULTADOS

En la zona predominan las arenas medias (1-2 Φ) y finas (2-3 Φ) y solo 5 muestras son arena gruesa y muy gruesa (<1 Φ). Se observa que la mayor parte de sedimentos finos forman una lengua de material que se prolonga desde el NE hacia el sur (fig. 2a). Los valores del grado de clasificación oscilan entre 0.3 y 2 Φ . Los materiales más homogéneos se encuentran en la costa sur de la zona de estudio y en diversas zonas distribuidas desde el NE hacia el S y SO. En la costa norte el material está moderadamente clasificado y en el resto de la zona de estudio las muestras son poco homogéneas (fig 2b). La mayoría de las muestras presentan asimetrías negativas, salvo en el sector NO del área de estudio donde aparecen muestras simétricas y con asimetrías positivas (fig 2c).

La mayoría de las muestras presentan asimetrías negativas, salvo en el sector NO del área de estudio donde aparecen muestras simétricas y con asimetrías positivas (fig 2c).

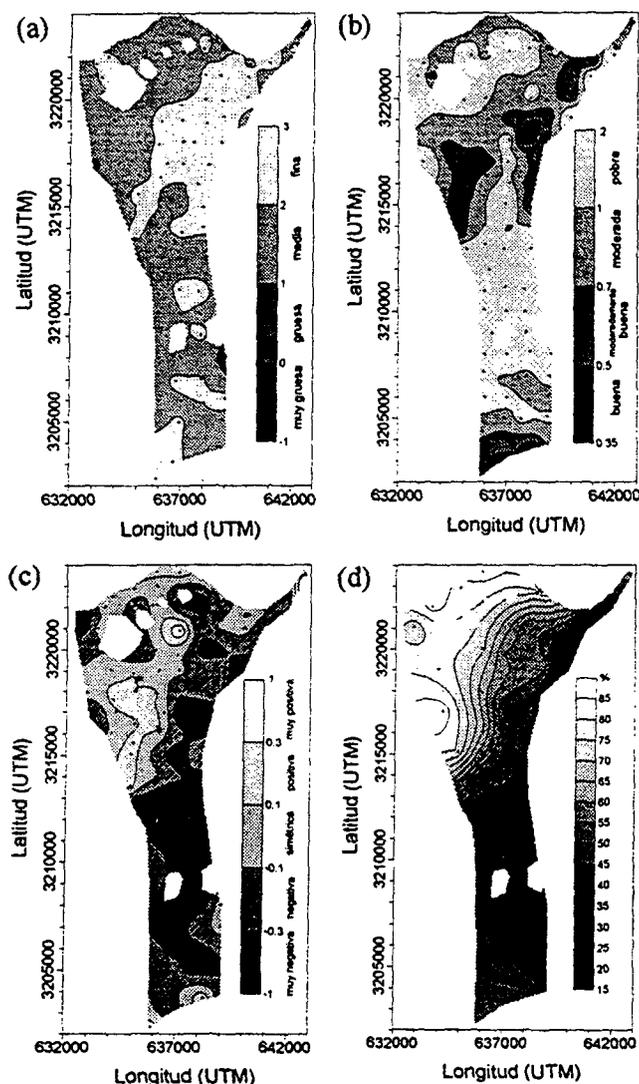


Figura 2. Distribución espacial de las características granulométricas y composicionales de las muestras. Tamaño medio (a), grado de clasificación (b), asimetría (c) y % en carbonatos (d).

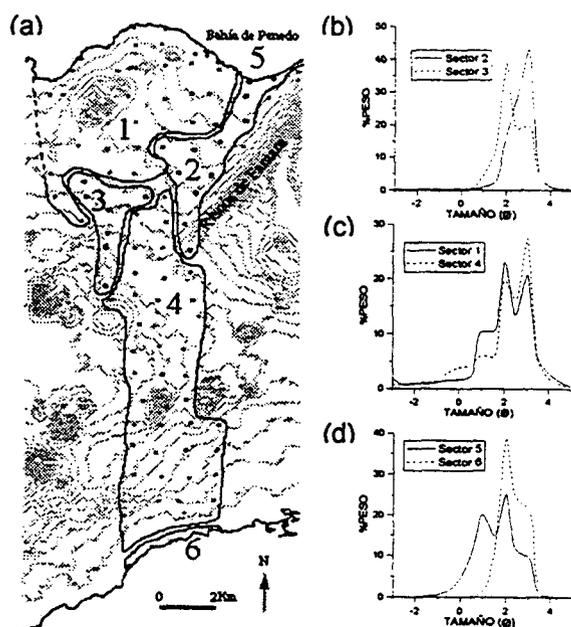
Por lo que respecta al contenido de carbonatos, existe un claro gradiente con valores máximos hacia el NO (75-90 %) que disminuyen gradualmente hacia el E y S del área de estudio, con valores mínimos entre 15-30 %. Los valores vuelven a aumentar ligeramente en la costa sur (40-55%) (fig. 2d).

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los resultados de los parámetros granulométricos obtenidos se ha subdividido la zona en 6 sectores (fig. 3a). Los sectores 2 y 3 son los que presentan sedimentos más homogéneos y en general arenas finas, si bien la moda principal en cada uno de ellos se localiza en 3 y 2 phi respectivamente (fig. 3b). El sector 3 presenta asimetrías positivas, mientras que en el 2 son principalmente negativas salvo una zona colindante con la Bahía de Penedo donde son simétricas. En esta pequeña zona existe un campo de nebkas constituido por sedimentos que se originan en la Bahía de Penedo. El resto del sector es un manto eólico donde destaca la presencia de tres dunas barjanas aisladas, alineadas en dirección NE-SO coincidente con el viento dominante en la zona.

Los sectores 1 y 4 están constituidos en general por arenas medias con un grado de clasificación de moderada a pobre. En ambos casos la distribución granulométrica media se corresponde con muestras polimodales (fig. 3c), lo cual puede ser indicativo de que las muestras proceden de diferentes áreas fuente o que han sido sometidas a diferentes modos de transporte o deposición, (Ashley, 1978; Sun *et al.*, 2002). En nuestro caso parece ser resultado principalmente del uso agrícola a que ha sido sometida la zona, pues para preparar los terrenos de cultivo, los agricultores los enriquecen con suelos ricos en finos y/o lapilli y cenizas volcánicas para conservar la humedad del suelo. Todo ello, unido al proceso de arado en que se mezclan los paleosuelos inferiores con la arena superficial, determina la existencia de esas muestras típicamente polimodales. Otros aportes pueden ser productos piroclásticos procedentes de erupciones cercanas, material de derrubios de ladera y sedimentos transportados en suspensión desde África.

Las muestras de los sectores 5 y 6 (playas del N y S respectivamente) son muy diferentes entre sí, ya que mientras las de la costa N presenta varias modas y abarcan todo el rango de tamaño de las arenas, las de la costa S son mucho más homogéneas concentrándose en el rango de arenas medias y finas (fig 3d). En este



sentido hay que destacar que las muestras de la costa N son de intermareal mientras que las de la costa S son de zona supramareal, y por tanto ya seleccionadas por el viento.

Figura 3. Sectorización de El Jable (a) y distribución de frecuencias (%peso) de los sectores 2-3 (b), 1-4 (c) y 5-6, playas del norte y sur respectivamente (d).

Hay tres tipos de aportes de carbonatos en los sedimentos: aportes biógenos de ori-

gen marino y terrestre, así como caliches. Dado que la existencia de caliches en la zona de estudio es bastante residual, las muestras con mayor contenido en carbonatos pueden atribuirse a sedimentos de origen biógeno. Puesto que hay fragmentos de gasterópodos terrestres prácticamente distribuidos en toda la zona, es obvio que las diferencias de contenido en carbonatos (fig 2d) solo pueden ser atribuidas a los aportes de origen marino. Por tanto, puede decirse que en la zona noroeste los aportes de materiales fueron principalmente marinos, mientras que en el resto de El Jable los sedimentos tienen mayor cantidad de aportes terrestres. Además, dado que el sector 2 es el único con aportes marinos actuales, y que presenta contenidos que oscilan entre 35-55 % de carbonatos, resulta evidente que los sedimentos de la zona NO fueron generados en un periodo distinto del actual.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado a través del proyecto PI 2002/008 del Gobierno de Canarias.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcántara-Carrió, J. (2003): *Dinámica sedimentaria eólica en el istmo de Jandía (Fuerteventura). Modelización y cuantificación del transporte*; Cabildo de Gran Canaria, 288pp.
- Ashley, G. (1978): Interpretation of polymodal sediments; *The Journal of Geology*, 86: 411-421.
- Criado, C. (1987): Evolución geomorfológica y dinámica actual del jable de Corralejo (Fuerteventura. Islas Canarias); *Revista Geográfica de Canarias*, 2: 29-52.
- Folk, R. y Ward, W. (1957): Brazos River bar: a study in the significance of grain size parameters; *Journal of Sedimentary Petrology*, 27: 3-26.
- Gutián, F. y Carballas, T. (1976): Carbonatos y sales salobres; En: *Técnicas de análisis de suelos*, Ed. Pico Sacro, Santiago de Compostela, 288 pp.
- Hernández, L. (2002): *Análisis de la evolución del sistema de dunas de Maspalomas, Gran Canaria, Islas Canarias (1960-2000)*; Tesis Doctoral, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, 408 pp.
- Sun, D.; Bloemendal, J.; Rea, D.K.; Vandenberghe, J.; Jiang, F.; An, Z. y Su, R. (2002): Grain-size distribution function of polymodal sediments in hydraulic and aeolian environments, and numerical partitioning of the sedimentary components; *Sedimentary Geology*, 152: 263-277.