

GEOLOGÍA

DUNAS DE MASPALOMAS (GRAN CANARIA): NATURALEZA PETROLÓGICA DE SUS ARENAS

P O R

JESÚS MARTÍNEZ MARTÍNEZ

RESUMEN

Mediante la difracción por rayos X se hace el análisis mineralógico de las arenas de las dunas litorales de Maspalomas (Gran Canaria). Se diseña una metodología para identificar las naturalezas petrológicas de las arenas a partir de las composiciones mineralógicas de las rocas del entorno insular. Se deduce que estas arenas son esencialmente de naturaleza fonolítica.

Las calcitas y arogonitos se interpretan como componentes de los bioclastos.

ABSTRACT

The mineralogic test of the sands of the coastal dunes in Maspalomas (Gran Canaria) is carried out by means of X-rays diffraction. A methodology in order to identify the petrologic nature of the sands is outlined starting from the mineralogic composition of the rocks of the insular surroundings. The fact that these sands are chiefly of phonolitic nature is inferred.

Calcite and aragonite are identified as components of the bioclasts.

INTRODUCCIÓN

El campo de dunas de Maspalomas se localiza en el S.-SE. de la isla de Gran Canaria y representa una superficie de cuatro kilómetros cuadrados.

La formación sedimentaria eólica se encuentra delimitada por las playas de Maspalomas y de El Inglés y por depósitos continentales de desembocadura de barranco (terrazas fluviales y escarpes de llanuras aluviales en relación con el barranco de Fataga), todo ello en un entorno predominantemente fonolítico.

La bibliografía geológica sobre las dunas de Maspalomas es escasa. En la mayoría de los casos se reduce a meras descripciones de campo, basadas en aspectos fisiográficos-dinámicos, o a especulaciones tanto cronológicas como acerca de los aportes sedimentarios. No obstante, algunos trabajos hacen referencias a unas primeras identificaciones petrológicas de las arenas. En estas líneas se encuentran los trabajos de Calderón y Araña (1884), Hernández Pacheco (1910), Klug (1968), Priesmeier (1972), Van der Bilt (1973) y Nadal (1983).

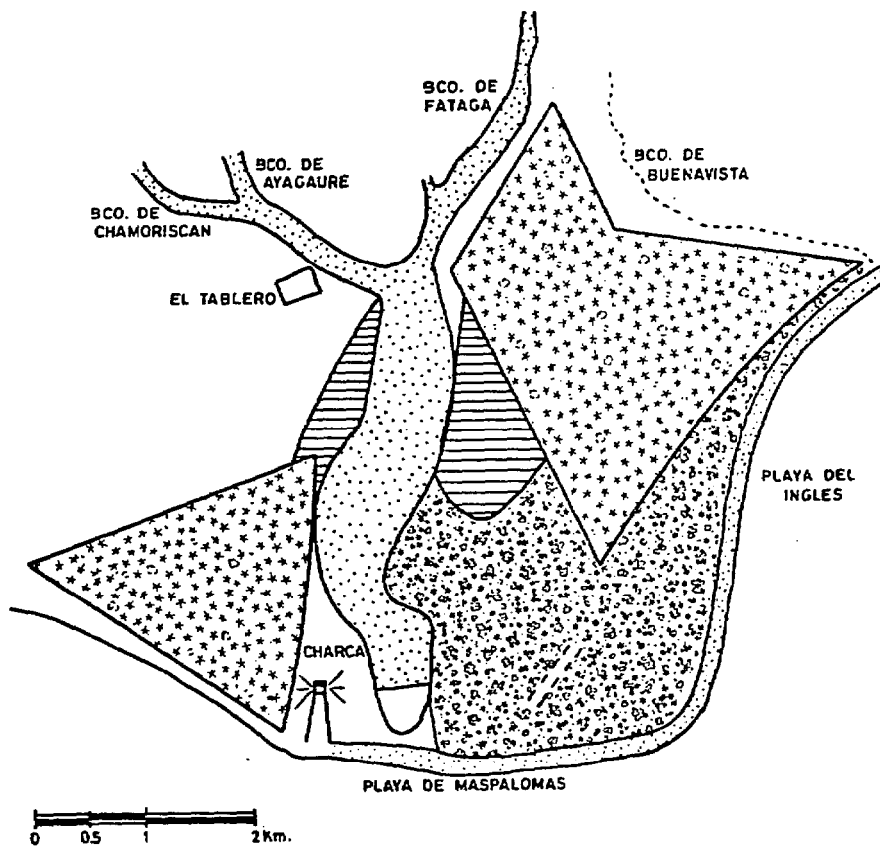
MÉTODO

En una primera fase de identificaciones mineralógicas (abril de 1985) se optó por el método difractométrico de rayos X. Se trabajó con un equipo de la casa Philips, del Departamento de Mineralogía de la Universidad de Granada, compuesto por:

- un generador de rayos PW 1730;
- una cabina del tubo PW 1316-90;
- un goniómetro PW 1050/81;
- un control del difractómetro PW 1750, y
- un registrador PM 8203.

Los diagramas de muestras en polvo, descarbonatadas o no, se obtuvieron con las siguientes condiciones de operatividad (programa 24, enero de 1984):

ESQUEMA DE CARTOGRAFIA GEOLOGICA DE -
PLAYA DEL INGLES - MASPALOMAS



- radiaciones Cuk alfa;
- velocidad de barrido: 6° por minuto;
- velocidad de papel: 10 mm. por grado;
- constante de tiempo: 0,5;
- sensibilidad: $5 \cdot 10^3$;
- zona de exploración: de 2,5 a 63°.

Las interpretaciones de los diagramas se hicieron con las fichas A. S. T. M. (1963).

IDENTIFICACIONES DE LAS FASES MINERALÓGICAS DE LAS ARENAS

En todos los diagramas, sistemáticamente, se identifican albita, nefelina, piroxeno alcalino, anfíbol alcalino, calcita y aragonito. Otras fases, como hematites, espinela y cristobalita de alta temperatura (cuarzo secundario), se encuentran como indicios y no en todas las muestras.

DISCUSIONES

La calcita y el aragonito se interpretan como fases de los componentes bioclásticos de las arenas. Por las calcimetrías se sabe que estos componentes representan cerca del 50 por 100.

A partir de las identificaciones de las fases mineralógicas características en los basaltos, traquitas y fonolitas grancanarias, sin necesidad de observaciones ópticas de fragmentos de roca, se puede deducir las rocas de procedencia de las arenas que se depositan en las playas y dunas litorales de la isla.

De acuerdo con el cuadro 1, de composiciones mineralógicas para las distintas rocas citadas, se infiere otro, cuadro 2, para las identificaciones de las naturalezas petrológicas de las arenas. Según este último, se deduce que las arenas de las dunas de Maspalomas son fundamentalmente fonolíticas, aunque, en principio, no cabe excluir componentes traquíticos.

En realidad, las arenas traquíticas estarían ausentes. A ello se llega si se considera:

1. Que los aportes sedimentarios proceden principalmente de la playa de El Inglés. Esto se deduce con el estudio de la dinámica sedimentaria en el campo dunar, dinámica que, por otra parte, no es objeto de este trabajo; y

2. Que en esa playa los procesos sedimentarios están relacionados con corrientes de alimentación (feeder currents), que tienen unos componentes del NE., conforme con el seguimiento de los procesos sedimentarios del litoral, que lleva a cabo este Departamento de Geología del C.U.S. de Ciencias del Mar.

La litología delimitante y al N. de la playa no es traquítica. Además, los aportes continentales traquíticos al mar, por los barrancos próximos, carecen de importancia, debido a las características climatológicas de la región, que hacen que éstos, a lo largo de un año, rara vez lleven agua.

<i>Basaltos</i>	<i>Traquitas</i>	<i>Fonolitas</i>
Plag Na-Ca ()	feldespatos alcalinos	feldespatos alcalinos
(feldespato k)	augita egirínica ()	nefelina
olivino ()	(anfíbol alcalino)	(hauyna)
augita eugirínica ()	cuarzo secundario ()	egirina
(hornblenda)	(biotita)	(anfíbol alcalino)
(biotita)	(esfena)	(esfena)
(apatito)	(apatito)	menas metálicas
(analcima)	menas metálicas	
(chabacita)		
menas metálicas		

Los feldespatos alcalinos incluyen la albita.
 Los minerales entre paréntesis solamente se identifican ocasionalmente en las rocas de una misma familia.
 Si el paréntesis sigue al término, la especie se encuentra en la mayoría de los casos, pero no en todos.

CUADRO 1

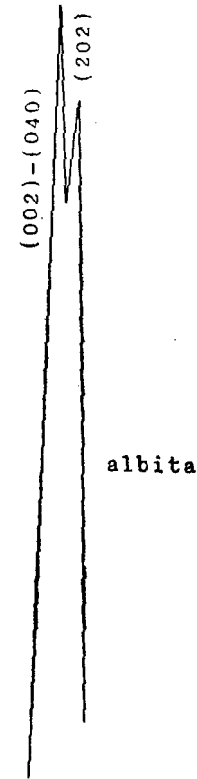
Mineralogía de las rocas que podrían contribuir a la formación de arenas que se depositan en las playas y dunas litorales grancanarias. Datos obtenidos de Fuster (1968) y Martínez (1982).

CUADRO 2
IDENTIFICACIONES DE LAS NATURALEZAS PETROLÓGICAS
DE LAS ARENAS

<i>Arenas basálticas</i>	<i>Arenas traquíticas</i>	<i>Arenas fonolíticas (y traquíticas)</i>	<i>Arenas basálticas y traquíticas</i>	<i>Arenas basálticas y fonolíticas (y traquíticas)</i>
Presentes: Plag Na-Ca (olivino)	Presentes: Albita	Presentes: Albita feldespatoi- des	Presentes: Plag Na-Ca albita (olivino)	Presentes: Plag Na-Ca albita feldespatoi- des
Ausentes: Albita feldespatoi- des	Ausentes: Plag Na-Ca feldespatoi- des olivino	Ausentes: Plag Na-Ca olivino	Ausentes: feldespatoi- des	(olivino)



Muestra T-9 basaltos II de los Tilos
de Nova (G. C.). Martínez (1982).



Arenas descarbonatadas de las dunas de
Maspalomas.

OBSERVACIONES

Las plagioclasas sódico-cálcicas se diferencian de la albita, en análisis por difracción de rayos X, en que las intensidades de las reflexiones $(20\bar{2})$ y $(002)-(040)$ se invierten. En el primer caso, la intensidad para los índices (202) es mayor que para los índices $(002)-(040)$. Pero si las muestras no se descarbonatan previamente y hay aragonito, como suele ocurrir en las arenas de las playas y dunas litorales, un pico intenso de este mineral está muy próximo al de la reflexión $(20\bar{2})$ de la albita y puede que este último se refuerce, aparentando más intensidad en relación con el pico de la reflexión $(002)-(040)$. Esto induciría a identificar erróneamente plagioclasa Na-Ca.

Cuando en una misma muestra de arenas hay plagioclasas Na-Ca y albita (arenas basálticas, fonolíticas y/o traquíticas), las plagioclasas sódico-cálcicas podrían pasar desapercibidas, y viceversa, para pequeñas proporciones de albita en las identificaciones por rayos X. De aquí se desprende la importancia que en ocasiones tiene el olivino, que normalmente se encuentra en las rocas basálticas, y los feldespatoides, siempre presentes en las rocas fonolíticas, para determinar la naturaleza petrológica de las arenas.

CONCLUSIONES

1. Los componentes bioclásticos determinan la presencia de calcita y aragonito.
2. Resulta factible determinar la naturaleza litológica de los restantes componentes detriticos, de acuerdo con una metodología basada en las identificaciones mineralógicas por rayos X.
3. La metodología sería aplicable en las identificaciones petrológicas de las arenas de otras dunas litorales y de las playas canarias.
4. Se obtiene criterios a seguir en las interpretaciones de las naturalezas de las arenas canarias ante determinadas composiciones mineralógicas que dificultan la metodología.

5. Las arenas de las dunas de Maspalomas, procedentes de la destrucción del relieve, tienen naturaleza fonolítica, aunque la metodología permite que también existan granos de rocas traquíticas.

6. Sin embargo, criterios oceanográficos, de cartografía geológica regional y climatológicos descartan que hayan arenas traquíticas.

BIBLIOGRAFÍA

- A. S. T. M. (1963): *Special Technical Publication 48-M2 Index (Inorganic) to the power diffraction file*, American Society for Testing and Materials, Philadelphia.
- CALDERÓN Y ARAÑA (1884): «Areniscas y dunas de las islas Canarias», *Rev. Soc. Esp. Hist. Nat.*, Actas, V, 13.
- HERNÁNDEZ PACHECO, E. (1910): «Estudio geológico de Lanzarote y de las isletas Canarias», *Mem. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, t. VI, Mem. 4.
- KLUG, H. (1968): *Morphologischen studien auf den Kanarischen Inseln. Beiträge zur Küstenentwicklung und Talbildung auf einen vulcanischen archipel*, Schriften des Geographischen Instituts der Universität Kiel, Kiel.
- MARTÍNEZ, J. (1982): *Meteorización mineralógica de las rocas basálticas recientes de Gran Canaria*, tesis doctoral, Universidad de Granada.
- NADAL, I. (1983): «El Sur de Gran Canaria: entre el turismo y la marginación», *Cuadernos Canarios de Ciencias Sociales*, 9, CIA, Las Palmas.
- PRIESMEIER, K. (1972): «Barchane als Küsten dünen bei Maspalomas auf Gran Canaria», *Mit d. Geogr. Ges. München*, 58, S. 69-77.