

## Estudio mineralógico de las arenas de la playa de las Teresitas (Tenerife)

ADOLFO TRAVERIA-CROS y CARLOS DE LA FUENTE-CULLELL

### RESUMEN

Se han aplicado las técnicas analíticas de la espectrografía por fluorescencia de rayos X y difracción de rayos X a unas muestras de arenas de la playa de las Teresitas (Tenerife). Se determinaron mediante análisis granulométricos los tamaños de grano de estas arenas construyéndose las curvas de distribución y acumulativas, y con la sedimentación en bromoformo se determinó el porcentaje de minerales pesados que es muy elevado y oscila entre el 70 y el 93,5 %.

Entre las especies mineralógicas detectadas se encuentra la calcita que se atribuye a la presencia de bioclastos entre el material de origen volcánico que integra la totalidad de estas arenas.

Esta playa ha sido formada por los acarrees del barranco que discurre por el valle de San Andrés y los minerales que integran estas arenas están en concordancia (zircón, hiperstena, augita, magnetita, hornblenda, andesina) a excepción de la calcita, con las observaciones de Hausen en las rocas que forman esta cordillera de Anaga de la cual provienen las arenas.

### SUMMARY

To determine the mineralogical constitution of some sand samples from Las Teresitas beach (Tenerife), there had been applied the analytical technics of X ray spectrography and X ray diffractometry.

The particle size of these sands were got through granulometric analysis. Charts of distribution and accumulation were drawn. The amount of heavy fraction is between 70 and 93,5 per cent. This was determined with bromophorm.

This beach has been formed by materials coming down from San Andrés Valley.

These minerals are in accordance with those mentioned by Hausen in the rocks forming the Anaga Range whose meteorization comes from these sands, except calcite. This calcite comes from bioclastes.

### INTRODUCCIÓN

La playa de las Teresitas se encuentra situada en las proximidades del pueblo de San Andrés, a 8 km de Santa Cruz, en la vertiente S de la cordillera formada por los Roques de Anaga, en la isla de Tenerife. Se encuentra enmarcada y protegida por los

acantilados basálticos de los roques, y orientada y abierta al océano en dirección NW-SE. Tiene una longitud aproximada de unos 900 m.

Esta playa es pedregosa en su totalidad y únicamente en la bajamar deja al descubierto una zona arenosa, cuya amplitud es reducida y que parece constituir el sustrato sobre el que se asientan los cantos rodados más gruesos, constituidos por materiales de basalto, andesita, fonolita y materiales ígneos perfectamente rodados. Indudablemente, la presencia de la torrentera que pasa por San Andrés y desemboca en la proximidad de la playa ha contribuido positivamente al acúmulo y rodadura de estos gruesos cantos.

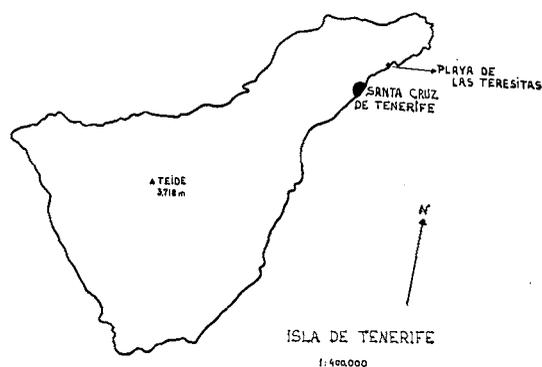


FIG. 1. - Localización de las muestras estudiadas.

Las muestras estudiadas fueron recogidas, en la bajamar, sobre la franja arenosa de la playa y con equidistancias de unos 70 m en la zona central de la playa, y fueron numeradas correlativamente.

Para la toma de muestras se utilizó un aparato de recogida, consistente en un cilindro de acero de 40 cm de longitud por 3 cm de diámetro y cortado en bisel a fin de que penetre con facilidad en el material incoherente arenoso. De este modo se recogió cada muestra de un peso aproximado de 1 kg.

## ESTUDIO DE LA ARENAS

### a) *Morfología de los granos*

Al binocular puede apreciarse que el tamaño de los granos resulta bastante homogéneo en las distintas muestras, si exceptuamos la M-1 y M-8, que son las recogidas en los lugares más marginales de la playa.

Se observa también que los granos están generalmente poco rodados. Todos ellos son de colores oscuros predominando el negro y pardo-rojizo intenso. Se aprecia también la presencia de granos blancos. Estos granos blancos son los únicos que están rodados, y están constituidos por calcita, desaparecen con eferescencia al tratar la arena con CIH reactivo; se trata, sin lugar a dudas, de bioclastos rodados, puesto que

playa de Las Teresitas, provienen de la meteorización sufrida por los "roques" circundantes que forman parte del conjunto de materiales efusivos que integran la cordillera de Anaga, cuyo pico culminante es la Cruz de Afur (1.000 m). La torrentera que discurre por el llamado valle de San Andrés arrastró el material meteorizado depositándolo en la costa, y el mar colaboró en la descomposición de estos materiales. Se trata, pues, de un depósito aluvial. Estos "roques" están integrados por basaltos antiguos, tefritas, basanitas, aglomerados, lava y diques.

Hausen, describe en el valle de San Andrés la presencia de basalto olivínico con fenocristales de olivino, augita y algunos microlitos de plagioclasa y también cita la presencia en este valle de fonolita

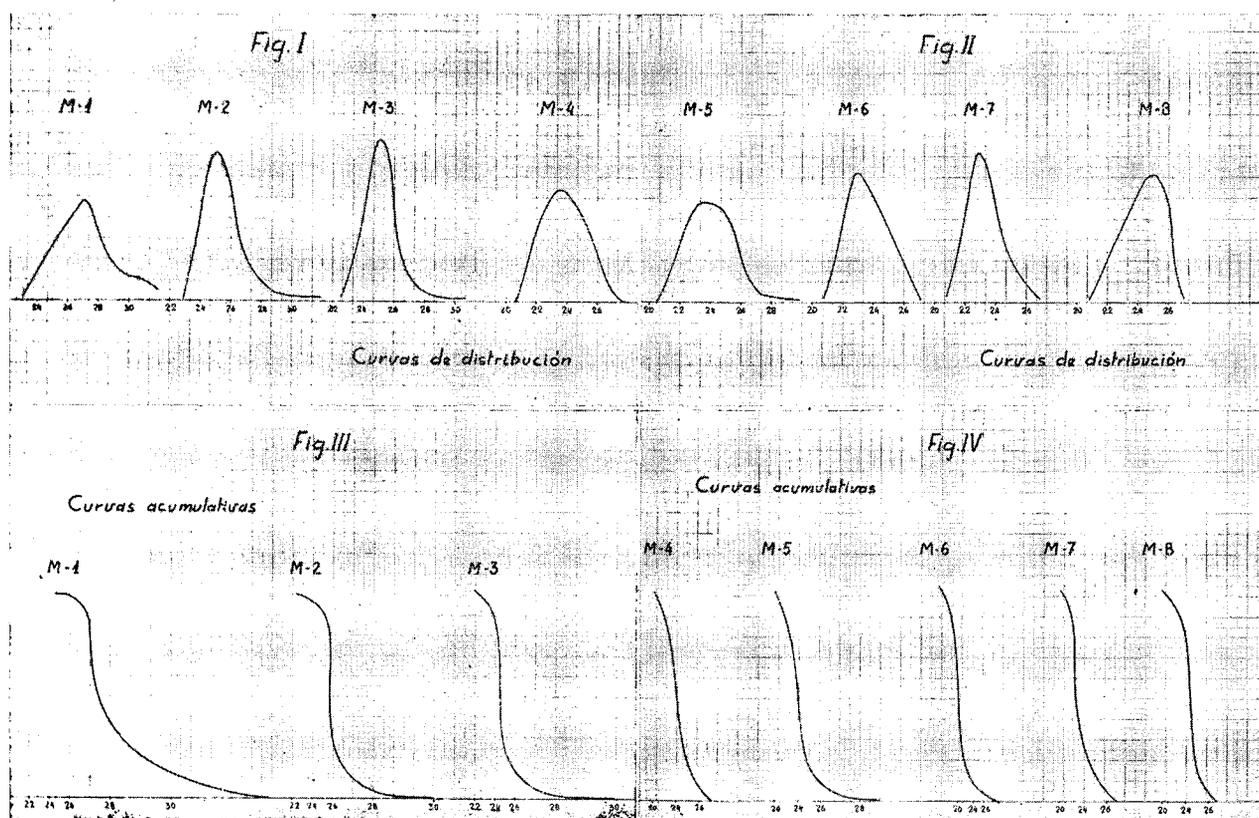


FIG. 2. — Representación gráfica de los resultados obtenidos.

no existen mineralizaciones de carbonato cálcico en las rocas (basaltos, fonolitas y tefritas) que forman el barranco que parte de los roques de Anaga y termina en San Andrés y en cuya margen izquierda está situada esta playa.

### b) *Origen de las arenas*

No cabe duda que estas arenas que forman la

porfídica, con mineralizaciones de anortoclasa, augita, egrina y hornblenda.

En conjunto, por la casi nula rodadura que presentan los granos de estas arenas se puede afirmar que se trata de una playa de formación reciente. La presencia sobre las capas arenosas de gruesos cantos rodados evidencia que los sucesivos aportes hasta el actual nivel de abrasión marina no son realmente muy antiguos.

### c) *Granulometría*

Se ha verificado el estudio granulométrico de estas arenas con el fin de determinar los porcentajes de fracción pesada contenida en cada una de las muestras tomadas y poder construir las curvas de distribución por tamaños de grano y acumulativas.

Para la determinación del tanto por ciento de fracción pesada se ha seguido la técnica de sedimentación en bromoformo, y para la separación de los diversos tamaños de grano, la tamización.

Se han obtenido los resultados que se reseñan en el cuadro con los cuales se han construido las curvas de las figs. I, II, III, IV.

A la vista de estos resultados, se puede apreciar que el porcentaje de fracción pesada, que oscila entre el 70 y el 93,5 % es muy elevado como corresponde lógicamente a un material que proviene de la meteorización de rocas eruptivas básicas, rico en minerales máficos con elevado contenido en Mg, Fe.

Las curvas de distribución por tamaños nos revelan que el tamaño de grano es muy homogéneo, con mayor intervalo de variación en las muestras M-5 y M-4 recogidas precisamente en la zona central de la cala, en tanto que en la muestra M-1 hay una mayor disparidad de tamaños de grano, extremo éste que no es de extrañar si tenemos en cuenta que esta muestra se recogió próxima a la desembocadura del barranco de San Andrés en cuya margen izquierda se desarrolla la playa.

En conjunto la homogeneidad del tamaño de grano es bastante acusada en todas las muestras, a excepción de la ya citada M-1.

### d) *Espectrografía*

El análisis espectrográfico de estas arenas realizado por fluorescencia de rayos X nos revela que contienen: Ba, Zr, Sr, Zn, Cb, Cu, Ni, Fe, Mn, Cr, Ti, Ca, K, Si, P, S, Al.

### e) *Difractometría*

La difracción de rayos X aplicada a las diversas muestras nos evidencia una gran igualdad en el con-

tenido mineralógico cualitativo de todas las muestras. Los diagramas obtenidos delatan la presencia de los siguientes minerales:

Zircon  
Hiperstena  
Calcita  
Magnetita  
Hornblenda  
Augita  
Andesina

### CONCLUSIONES

A la vista de los análisis realizados y los datos suministrados por los diagramas de difracción de los rayos X verificados en todas las muestras y que evidencian una composición mineralógica constante en todas ellas, podemos afirmar que la calcita proviene de los bioclastos, y los demás minerales son típicos de rocas ígneas, y se encuentran en concordancia con las mineralizaciones descritas por Hausen que forman las rocas que circundan el valle de San Andrés, lo cual evidencia la génesis de estas arenas que no es otra que la acumulación de los restos meteorizados de estas rocas arrastrados por dicho torrente.

### BIBLIOGRAFÍA

- DOWLING, P. H., HENDREE, C. F. and PARRISH, W. (1963): *Rev. technique Philips*, 18, 268.
- BARRAUND, J. (1960): *Principes de la Radiocristallographie*, Masson, París.
- GUINIER, A. (1956): *Theorie et technique de la Radiocristallographie*, Dunod, París.
- HAUSEN, HANS (1955): Contributions to the Geology of Tenerife. Canary Island. *Soc. Scient. Fennica Comment. Physico-Mathematicae*, Helsingfors.