

Origen y evolución geológica de la barra de las Canteras (Las Palmas de Gran Canaria)

A partir de los estudios mineralógicos, petrológicos, estratigráficos y paleontológicos realizados en la barra de las Canteras, se ha confirmado que está constituida principalmente por capas calcareníticas con intercalaciones ocasionales de conglomerados. Estos materiales se formaron en un ambiente de playa sumergida durante el Jandiense (hace aproximadamente 110.000 años), tapizando un sustrato de naturaleza volcánica compuesto por brechas del Ciclo Roque Nublo. La barra representa el extremo NO de la Terraza Baja de Las Palmas, por ello esta estructura se adapta mejor al concepto geomorfológico de barra litoral que al sedimentológico.

F. J. PEREZ TORRADO y
J. MANGAS (*)

La barra de Las Canteras supone uno de los rasgos más peculiares de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria, sin embargo nunca se había llevado a cabo un estudio geológico detallado de los materiales que la componen, tanto los que se ven en bajamar como los que permanecen constantemente sumergidos. Hasta la actualidad solo se contaba con diferentes teorías que especulaban sobre su posible origen, resultando frecuente escuchar a muchos usuarios de Las Canteras, que la barra es de naturaleza volcánica, fruto del derrame de alguna lava de los volcanes de La Isleta,

configurándose como un obstáculo en la playa.

Por tanto, el objetivo del presente trabajo era llenar este vacío de conocimiento. Para ello, se realizaron diversas campañas de geología marina con objeto de elaborar la estratigrafía detallada de la barra y su entorno, y realizar un minucioso muestreo de los diferentes materiales. Estas muestras fueron estudiadas posteriormente en el laboratorio mediante el microscopio petrográfico a fin de determinar sus características mineralógicas, petrológicas y paleontológicas. Con todos estos datos en la mano, se pudo esbozar un modelo coherente de evolución geológica para la barra y su entorno.

Este trabajo se realizó duran-

te el curso académico 1991/92, gracias a una ayuda económica otorgada por la empresa ALCORDE S.A., a través de la Fundación Universitaria de Las Palmas, a Francisco José Pérez Torrado. José Mangas Viñuela intervino como supervisor y director del trabajo, colaborando asimismo de forma activa en las diferentes campañas de geología marina y en los estudios mineralógicos y petrológicos. Queremos expresar nuestro agradecimiento al Dr. Ignacio Alonso Bilbao por sus comentarios científicos, así como por la cesión de las fotos de las figuras 2 y 3. Igualmente agradecemos a José María Cortés, Simón Ruiz y Joaquín Salvador, alumnos de la Facultad de Ciencias del Mar que nos ayudaron en las inmersiones submarinas.

SITUACION GEOGRAFICA Y CONTEXTO GEOLOGICO

La barra de las Canteras se encuentra situada en el interior de la Bahía del Confital, a unos 250 m de la orilla actual de la playa de Las Canteras y extendiéndose paralelamente a la costa durante más de 2 Km (Figuras 1, 2 y 3). Comienza al NE en la Punta del Arrecife formando un resto erosivo; continúa con una pequeña bifurcación y después recta durante más de 1 km de longitud hasta pasada la Playa Chica dando lugar a la denominada «barra grande»; se secciona generando el «peñón central»; aparece una vez más la barra durante unos 250 m que constituye el tramo de la «barra chica» y a partir de aquí con abundantes interrupciones alcanza finalmente la zona de la Baja de Nuñez en la Playa de Guanarteme.

Los materiales que afloran en los alrededores de la barra de Las Canteras son representativos de cada uno de los tres ciclos magmáticos en los que se divide la construcción volcánica de Gran Canaria (Figura 1). Así, en los acantilados del Rincón, al O de la barra, aparecen rocas fonolíticas pertenecientes al Ciclo I o Antiguo de edad Miocena. En la cabecera del barranco de La Ballena, que desemboca en el extremo meridional de Las Canteras, existen rocas volcánicas del Ciclo II o Roque Nublo de edad Pliocena, mientras que en sus zonas intermedias atraviesa depósitos sedimentarios de la Formación Detrítica de Las Palmas (FDLP), formada entre el Mioceno y el

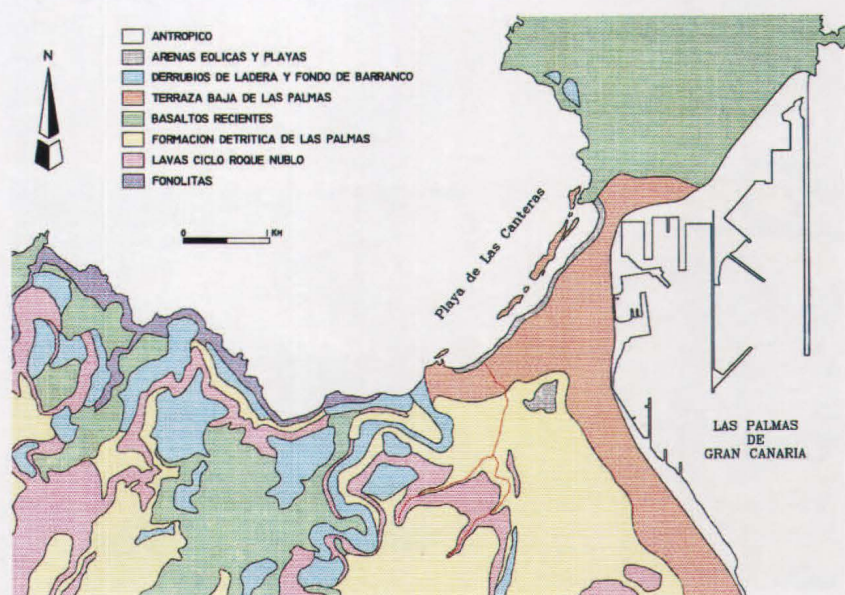


FIGURA 1: Situación geográfica y esquema geológico de la Barra de Las Canteras y su entorno (Simplificado de ITGE, 1990).

Plioceno. La Isleta está constituida por materiales basálticos Cuaternarios del Ciclo III o Reciente. En el istmo que une La Isleta con la isla de Gran Canaria, existen materiales sedimentarios Cuaternarios como son la calcarenita que aparece en la superficie de la barra, así como en ciertos sectores de la playa de Las Canteras, y que forman parte de la denominada Terraza Baja de Las Palmas. Además, intercalados entre estos materiales calcareníticos, afloran en la playa depósitos limosos con incrustaciones de gasterópodos terrestres, y finalmente, las arenas actuales que constituyen la playa y las dunas litorales que hasta hace poco tiempo ocupaban este istmo.

ANTECEDENTES

Según la memoria del ITGE (1990) del mapa de «Las Palmas de Gran Canaria» (nº: 1101-I-II), la roca que compone la barra subaéreamente es una calcarenita de varios metros de espesor, fuer-

temente compactada por un cemento carbonático, presentando una fina estratificación y encontrándose en ella abundantes restos de organismos marinos (conchas de moluscos, mallas de algas, foraminíferos, etc.). Sin embargo, en cuanto al sustrato sobre el que deben apoyarse estas calcarenitas no existen datos precisos, y así, mientras que Araña y Carracedo (1978) suponen que puede ser una lengua de lava procedente de los volcanes de la Isleta, el ITGE (1990) cree que es una roca de composición intermedia-sálica perteneciente posiblemente al Ciclo Roque Nublo.

Los depósitos sedimentarios que conforman la barra y el sustrato del área donde se levanta la ciudad de Las Palmas (Terraza Baja de Las Palmas), fueron descritos primeramente por Lyell (1855), el cual recolectó algunos fósiles en una visita turística a principios de 1854. Posteriormente, estos depósitos fueron estudiados sucesivamente bajo diferentes puntos de vista por Rothpletz y Simonelli (1898), Benitez (1912), Zeuner (1958),



FIGURA 2: Vista general de la barra de Las Canteras desde la Puntilla.

Klug (1968), Meco (1975) y Cabrera (1981), aportando datos y conclusiones controvertidas respecto a sus posiciones topográficas, contenido faunístico e interpretación. Meco y Petit-Maire (1986) son quienes definen el término «Jandiense» (Pleistoceno Superior) para los depósitos marinos conteniendo *Strombus bubonius* (gasterópodo fósil que habitaba en aguas cálidas) y que están especialmente representados en la península de Jandia (Fuerteventura), siendo estos depósitos marinos equivalentes a las calcarenitas de la barra. Más tarde, Meco et al. (1992) obtienen una edad entre 106.000 y 112.000 años para el nivel Jandiense de Fuerteventura.

ESTRATIGRAFIA

Para conocer las características geológicas y estratigráficas de la barra y de su entorno, se llevaron a cabo una serie de campañas a fin de determinar que materiales aparecen tanto subaéreamente en las zo-

nas de transplaya e intermareal, como bajo el agua en la zona de playa sumergida, haciéndose hincapié en el sector comprendido entre Punta Gorda y calle Los Martínez Escobar. A continuación se describen sus principales resultados.

I - Zona entre Punta Gorda y Punta del Arrecife

Primera-mente se estudiaron los materiales que afloran en la zona litoral (playa sumergida, intermareal y transplaya) con el objeto de ver la continuidad de la barra de las Canteras que se encuentra sumergida a pocos metros de la orilla en la Punta del Arrecife. Las rocas que aparecen en esta orilla pertenecen a una lava basáltica que constituye parte del sustrato visible de La Isleta y sobre el que se apoyan los edificios volcánicos más recientes. En las partes sumergidas de la colada se han observado ocasionalmente estructuras escoriaceas, pero nunca del tipo almohadilladas (pillow-lavas), por lo que el em-

plazamiento original de esta lava fué subaéreo. Actualmente, configura un acantilado de paredes verticales que no superan los 8 m por encima del nivel medio del mar y otros 4 m sumergidos. Al pie de este acantilado, destacan sobre el fondo de arena acumulaciones de cantos basálticos subredondeados de hasta 1 metro de diámetro. Además, en algunos de los entrantes costeros aparecen pequeñas calas rellenas con cantos basálticos inferiores a 50 cms. Tanto la colada como los cantos están tapizados por organismos bentónicos actuales.

En ninguna de las inmersiones que se han realizado en esta zona se ha visto continuidad de la barra que aparece cerca de la Puntilla, ni restos erosivos de la misma. Sin embargo, entre la Laja y la Puntilla, a 3m de profundidad y sobresaliendo 1m del fondo arenoso, se observó una capa subhorizontal de material volcánico sobre la que se dispone la lava basáltica. Se trata de una brecha volcánica rica en líticos que por su aspecto en muestra de mano es semejante a las ignimbritas Roque Nublo del Ciclo II.

II - Zona de Punta del Arrecife y la barra grande

En esta zona es donde verdaderamente aparecen la mayoría de los materiales sedimentarios que configuran la barra de las Canteras. En las inmersiones que se llevaron a cabo se comprobó que no presenta continuidad lateral ni con las brechas Roque Nublo ni con los basaltos recientes de La Isleta descritos

en la zona anterior. En corte transversal, la barra posee una morfología asimétrica: hacia mar abierto se levanta del fondo arenoso como un resto erosivo de paredes verticales inferiores a 8 m, mientras que hacia la playa de Las Canteras lo hace con caras menos escarpadas e inferiores a 2 m debido a la colmatación sedimentaria que está sufriendo dicha playa en este sector. En ningún lugar de la barra grande se llega a observar su sustrato puesto que está siempre cubierto por los sedimentos arenosos actuales. Por otro lado, los materiales de la barra están recubiertos por una pátina calcárea de color blanco de unos milímetros de espesor, con abundante fauna y flora bentónica. En general toda la barra está muy alterada como consecuencia del efecto erosivo del oleaje actual y de las abundantes fracturas que presenta, lo que ocasiona numerosos entrantes y salientes, y el desprendimiento de bloques de varios metros cúbicos. También se han observado pequeñas cavidades y cuevas, y estructuras alveolares (taffonis) que podían indicar épocas de exposición y erosión subaérea de la barra, lo que es lógico si se tiene en cuenta los últimos movimientos del nivel de mar (eustáticos) cuaternarios.

La estratigrafía de la barra presenta ciertas variaciones a lo largo de su recorrido longitudinal, hecho que se encuentra esquematizado en la Figura 4 y que se describe a continuación.

1) En la zona de la Puntilla está constituida esencialmente por un banco de calcarenitas con potencias inferiores a 6 m, de tonos beige y laminaciones horizontales marcadas a veces por niveles de arenas más



FIGURA 3: En primer plano, afloramiento de calcarenitas en la Playa Chica presentando una serie de capas que buzcan ligeramente hacia el mar y que parecen estar en continuidad con las que afloran en la barra, al fondo.

endurecidos (Figura 4b).

2) Aproximadamente entre los hoteles Cristina y Reina Isabel la columna estratigráfica de techo a muro (de arriba a abajo) sería:

2-1) Un banco de calcarenitas de 3 m de potencia máxima análogas a las de la zona de la Puntilla.

2-2) Un lentejón de conglomerados de 3 m de potencia como máximo, con cantos basálticos subredondeados de tamaños inferiores a 60 cms, aunque predominan los comprendidos entre 15 y 30 cms, y una matriz calcarenítica en proporción inferior al 15 % del volumen total (Figura 4a). En este conglomerado se observa una grosera estratificación subhorizontal con orientación de los cantos y niveles calcareníticos intercalados de dimensiones centimétricas.

2-3) Un nuevo banco de calcarenitas similar a la del apartado 2-1), con una potencia máxima de 2 m.

3) Finalmente, enfrente de la Playa Chica aparece un ban-

co de calcarenitas parecidas a las descritas en la zona de La Puntilla, con potencias inferiores a 6 m.

En diversas épocas del año y en los alrededores de la Playa Chica, afloran depósitos calcareníticos similares a los que configuran la barra (ver Figura 3). En estos afloramientos la calcarenita forma un conjunto de capas subparalelas entre sí, con ligeros buzamientos hacia el mar (de 5 a 8°) y que continúan sumergidas hasta alcanzar la barra. Desde la orilla hasta la barra, estos materiales están parcialmente erosionados y tapizados por arenas de granulometría media a fina y muy organógenas.

En conclusión, la barra de las Canteras no es una barra sedimentológicamente hablando, es decir, «un depósito sedimentario marino de arena y/o grava, con morfología lineal y paralelo o subparalelo a la línea de costa, originado por la dinámica litoral» (un ejemplo de este tipo de barra lo tenemos en las playas de Jandía en Fuerteventura). Más bien la barra de Las

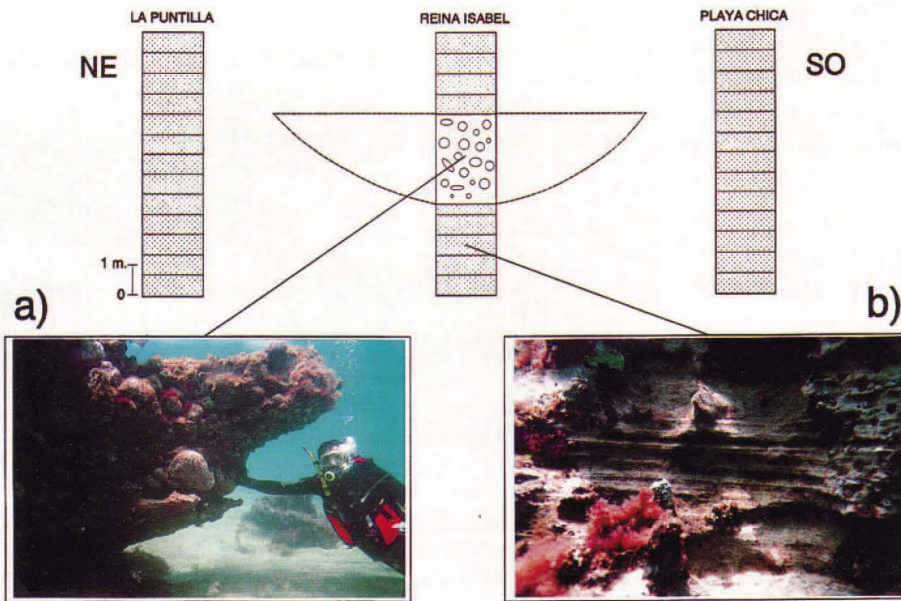


FIGURA 4: Estratigrafía de la barra grande a lo largo de su recorrido longitudinal. a) Detalle del lentejón de conglomerado intercalado entre las calcarenitas. b) Detalle de uno de los bancos de calcarenitas donde se puede apreciar la presencia de laminaciones paralelas.

Canteras está de acuerdo con el concepto geomorfológico que se utiliza para cualquier «masa de roca dispuesta en el litoral que genera una zona de agua poco profunda (laguna costera) que la separa del mar abierto».

PETROGRAFIA

En las zonas estudiadas se han encontrado rocas sedimentarias (calcarenitas y conglomerados) y volcánicas (brechas volcánicas y lavas basálticas) y han sido estudiadas mediante microscopía óptica utilizando láminas delgadas. Dada la naturaleza compacta de las calcarenitas y de los conglomerados, no ha sido posible llevar a cabo estudios sedimentológicos (granulometría, calcimetría, etc) y paleontológicos (separación y determinación a nivel de especie de los organismos fósiles presentes). A continuación solo se describen los resultados petro-

lógicos, tanto del estudio a visu como al microscopio, de las rocas sedimentarias.

I - Calcarenitas

I-1) Estructura

A visu, estas rocas son compactas, de color blanco-crema, heterogéneas donde se distinguen componentes claros (bioclastos, feldespatos, etc) y oscuros (piroxenos, fragmentos de rocas básicos, etc). Algunas muestras presentan poros intergranulares, cavidades inferiores a 5 mm producidos posiblemente por disolución y tubos de litófagos. Superficialmente tienen una pátina blanquecina rica en carbonato producida por organismos marinos actuales, como por ejemplo tubos de gusanos serpúlidos y bivalvos (*Gastrochaena dubia*), mallas de algas y briozoos, entre otros. Es frecuente observar estratificaciones paralelas centimétricas y algunas de ellas resaltan debido a que son niveles más cementados y resistentes a la erosión (ver Figura 4b).

I-2) Textura

Al microscopio se observan que los componentes terrígenos y organógenos tienen tamaños de grano medio a grueso (0,25 a 1 mm) y son subredondeados a redondeados. Estas rocas muestran buena clasificación de tamaños (sorting 0,35%) y con contactos puntuales entre granos.

I-3) Componentes deposicionales

Se distinguen tres tipos de componentes que son: bioclastos, terrígenos y ortoquímicos (Figuras 5 y 6).

* *Bioclastos*: representan el 60% del total de la roca y se distinguen mallas de algas coralíneas, fragmentos de moluscos (bivalvos, gasterópodos, ostreidos) y equinodermos (espículas y placas), foraminíferos (*Rotalina* y *Miliólidos*), restos de ostrácodos y briozoos.

* *Terrígenos*: constituyen el 35% del total, repartido entre minerales y fragmentos líticos. Los minerales son principalmente feldespatos (plagioclasas y feldespato potásico).

co) poco o nada alterados y con maclas, piroxenos (augita y/o egirina) de coloraciones pardo-verdosas, y en menor proporción olivinos poco alterados, anfíboles pardos (horblenda), óxidos e hidróxidos de hierro (magnetita, limonita, entre otros) y vidrio volcánico. Los fragmentos líticos son traquifonolitas y basaltos.

* *Ortoquímicos*: conforman el 5% del total, con esparita (posiblemente cristales fibrosos de aragonito) poco evolucionada y dispuesta en una banda alrededor de todos los granos (Figura 6). A veces se observa un crecimiento esparítico sintaxial (precipitación de carbonato cálcico en continuidad óptica con el grano) alrededor de algunas fragmentos de equinodermos. Hay acumulaciones de micrita de color pardo oscuro rellenando huecos y a veces se observan bandas micríticas junto con la esparita, paralelas a los bordes de los granos. Esta micrita de tamaño de grano inferior a 5 μm proviene de la erosión de los componentes deposicionales. Finalmente y de forma muy ocasional, se han visto pequeños cristales de glauconita.

I-4) Clasificación

Por las características citadas, la calcalrenita se define como una bioesparita o packstone bioclástica arenosa, según las clasificaciones de Folk (1962) y Dunham (1962), respectivamente.

II - Conglomerados

II-1) Estructura

Estas rocas contienen cantos de color negruzco, masivos y escurriáceos, inferiores a 40 cms., subredondeados a redondeados y unidos por una matriz calcare-

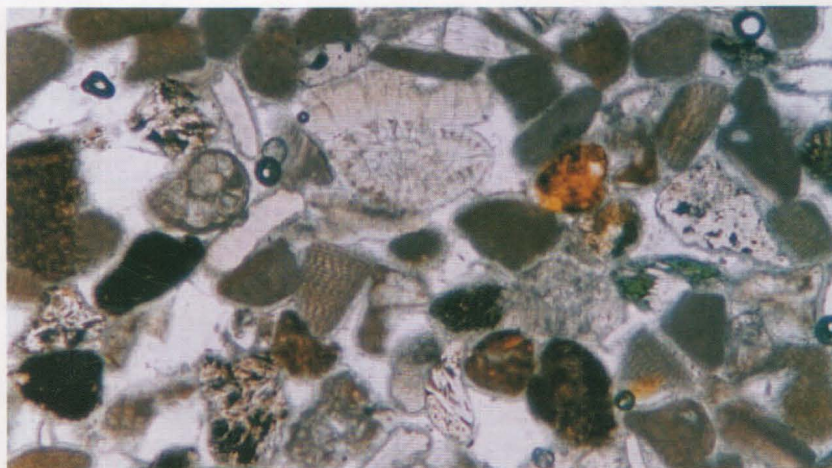


FIGURA 5: Aspecto general al microscopio de las calcarenitas. Se aprecian numerosos restos orgánicos (mallas de algas, moluscos, foraminíferos, etc.), minerales y fragmentos líticos (Observación con nicoles paralelos, 100 aumentos).

nítica de color blanco-crema (ver Figura 4a). Los cantos son basálticos, de grano fino sobre el que destacan fenocristales de olivinos y piroxenos de hasta 0,5 cm de tamaño. Superficialmente presentan una coloración blanquecina debida a la precipitación de carbonatos producida por organismos bentónicos actuales.

II-2) Textura y Componentes

Al microscopio la matriz que engloba y cementa todos los cantos presenta las características petrográficas descritas anteriormente en los apartados I-2 y I-3 (Figura 7). Con relación a los cantos basálticos, estos presentan texturas mesocristalina

(cristales y vidrio), porfídica (grandes cristales destacando sobre una mesostasis microcristalina) y vacuolar. En ellos se distinguen minerales fundamentales (olivinos y piroxenos), accesorios (óxidos de Fe-Ti y feldespatoideos) y secundarios como iddingsita (producto de la alteración del olivino), palagonita (del vidrio volcánico) y zeolitas (rellenando vacuolas).

II-3) Clasificación

Dada las características enumeradas tanto de los cantos como de la matriz, esta roca puede clasificarse como conglomerado de cantos basálticos y matriz bioesparítica.

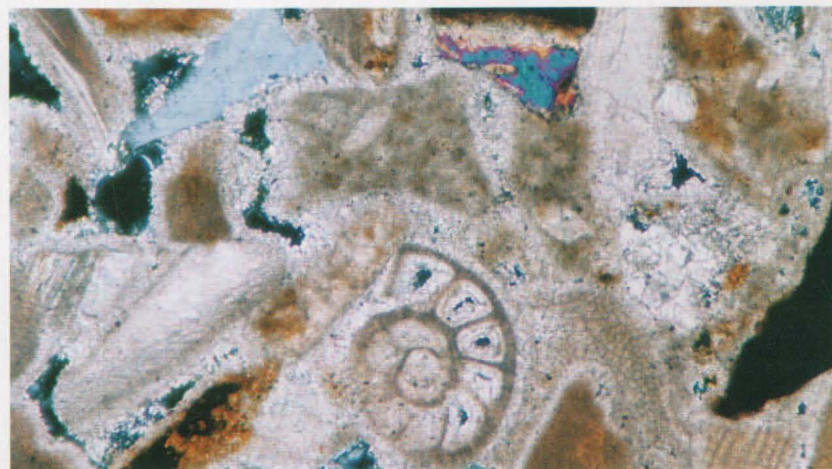


FIGURA 6: Detalle del cemento bioesparítico. Los cristales de esparita rodean y unen los distintos granos, creciendo perpendicularmente a sus caras (Observación con nicoles cruzados, 200 aumentos).

PALEONTOLOGIA

En los estudios realizados en las preparaciones de calcarenitas se ha indicado la presencia de restos fósiles de tamaños comprendidos entre 0,2 y 1 mm, entre los que destacan mallas de algas rojas y moluscos (bivalvos, gasterópodos y ostreidos), y en menor proporción foraminíferos y equinodermos, y raramente briozoos y ostrácodos.

Las mallas de algas coralinas, tanto incrustantes como articuladas, aunque predominan las primeras, se presentan como fragmentos de peritalos e hipotalos. Estos restos pertenecen a la División *Rhodophyta*, al orden *Corallinales*, a la Familia *Corallinaceae*. Cabrera (1981) al estudiar los depósitos marinos cuaternarios del Confital que se sitúan a 8 m de la pleamar, describe restos de algas de *Melobesia* y Blanc (1986) al analizar láminas delgadas de niveles Jandienses de las Playitas (Fuerteventura) también las describe. Por consiguiente, podemos señalar que las mallas de algas encontradas en la barra también pueden corresponder al género *Melobesia* sp..

Los fragmentos de moluscos son tan pequeños que es imposible determinar incluso a que Familia pertenecen. No obstante, Cabrera (1981) en materiales de la Playa del Confital, identifica cerca de 53 géneros de gasterópodos y 8 de bivalvos, algunos son nueva cita para Gran Canaria. Posiblemente, en las calcarenitas de la barra se pueda encontrar una asociación similar a la descrita por esta autora.

Los foraminíferos encontra-

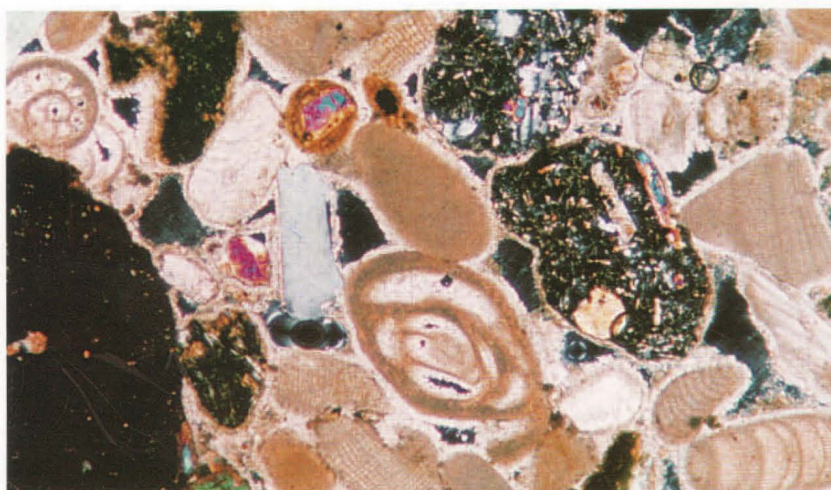


FIGURA 7: Aspecto microscópico de los cantos basálticos y la matriz bioesparítica que componen los conglomerados (Observación con nicoles cruzados, 100 aumentos).

dos son bentónicos y están bien conservados, presentando en ocasiones una coloración rojiza ferruginosa. Sobresalen los de las familias *Rotalidae*, *Miliolidae*, y *Elphidiidae*, distinguiéndose los géneros *Ammonia* sp. y *Nonion* sp., *Quinqueloculina* sp. y *Triloculina* sp., y *Elphidium* sp.. Blanc (1986) en el nivel Jandiense de Fuerteventura señala *Elphidium* sp., *Miniacina miniacea* y *Miliolidae*, y Cabrera (1981) en el Confital *Amphistegina gibbosa* como el más abundante y *Quinqueloculina berthelothiana*, *Eponides* cf. *repandus*, *Eponides* sp., *Triloculina* sp. en menor proporción. Esta última autora además de la descripción de estos foraminíferos, llega a una serie de conclusiones paleoecológicas, indicando que: «son organismos epibiontes viviendo sobre cespedes marinos o sustratos duros típicos de arrecifes coralinos de aguas cálidas tropicales y subtropicales, con alto contenido en CaCO_3 , de salinidad normal o hipersalinas, temperaturas en invierno mayor de 14°C y en verano superiores a 25°C . Además, supone que tanto los foraminíferos como las algas hayan sido transportados hasta la playa desde alguna zona de

mar abierto, relacionados con algún arrecife algal. La tercera transgresión Pleistocena (Ouljiense) afectó a las islas orientales, originando depósitos sedimentarios conteniendo una fauna de un clima más cálido que el actual. Así, el *Strombus bubonius*, típica de estos depósitos, es una especie que vivió en Canarias y hoy día se encuentra citado como especie en el Golfo de Guinea. Por consiguiente, hay una migración de la fauna hacia zonas de climas más cálidos».

ORIGEN Y EVOLUCION GEOLOGICA

A partir de los resultados obtenidos en este trabajo, se puede esbozar la historia geológica del entorno de la barra de Las Canteras. Esta historia puede ser dividida en cuatro etapas (Figura 8, página siguiente):

1) Durante parte del Plioceno (aproximadamente desde 4,6 m.a. a 3 m.a.) existió en Gran Canaria un edificio volcánico (el

estratovolcán Roque Nublo) que llegó a alcanzar en sus sectores centrales alturas de más de 2500 m (Pérez Torrado, 1992). En sus últimos episodios de actividad, se produjeron numerosas erupciones explosivas (vulcanianas) que generaron depósitos ignimbríticos de aspecto brechoide, algunos de los cuales alcanzaron la zona de la Bahía del Confital (que en aquella época no existía como tal).

2) Al inicio del Cuaternario (Pleistoceno Inferior, hace aproximadamente 1,7 m.a.) ocurrieron erupciones volcánicas de baja explosividad (estrombolianas) en el área de la Isleta, con la formación de conos y emisión de lavas basálticas. Una de estas lavas discurrió de forma subaérea sobre las ignimbritas anteriores, situándose en lo que actualmente es la costa SO de La Isleta pero que en aquella época era tierra emergida, lo que indica que el nivel del mar estaba por debajo de la posición actual. Una posterior subida del nivel del mar ocasionó la erosión de esta lava formando un frente acantilado y desarrollándose en su base una superficie de abrasión con grandes bloques propios de la dinámica del acantilado.

3) Durante el Pleistoceno Superior sucedió la tercera transgresión marina cuaternaria, denominada Ouljiense en la terminología de la costa marroquí y posteriormente definida en Fuerteventura como Jandiense (aproximadamente 110.000 años). Fruto de esta transgresión se formaron los depósitos calcareníticos y conglomeráticos marinos que constituyen la Terraza Baja de Las Palmas, siendo la barra de las Canteras un resto erosivo de la misma. Teniendo en cuenta algunas de las características

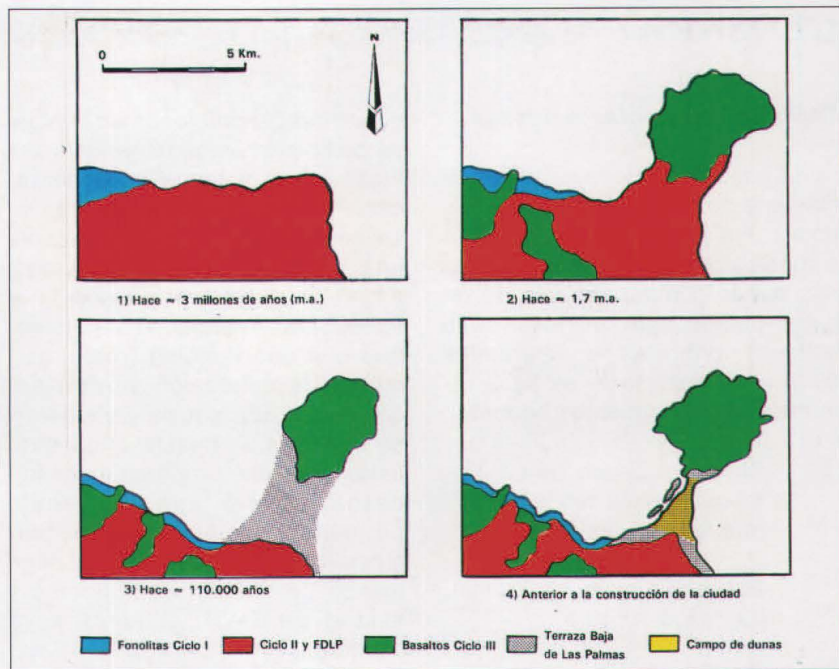


FIGURA 8: Reconstrucción teórica de la evolución geológica de la barra de Las Canteras y su entorno geográfico.

describas para los materiales de la barra (buzamiento débil hacia el mar, laminaciones paralelas, su textura, componentes deposicionales, cemento, restos fósiles, entre otros), se llega a la conclusión que la calcarenita se formó en un ambiente litoral de aguas someras (posiblemente de playa sumergida: foreshore). El nivel conglomerático representaría un episodio particular en este ambiente: algún barranco, en un periodo de elevada pluviosidad, aportaría sedimentos gruesos que posteriormente serían retrabajados por el mar, redondeándolos y cementándolos.

4) Con posterioridad a la transgresión Jandiense, se produjo una regresión marina de casi 100 m correspondiente a la glaciación Würm (80.000 a 10.000 años), por lo que la barra estaría un tiempo por encima del nivel del mar produciéndose en ella ciertos tipos de alteraciones subaéreas (disolución parcial del cemento, estructuras de taffonis, etc.). Durante el siguiente episodio interglaciario (Flandriense o Erba-

nense, menos de 10.000 años), se ha descrito una transgresión marina que llegó a alcanzar cotas de hasta 3 m por encima del nivel actual del mar, y en nuestros tiempos se ha iniciado una nueva regresión. Estas últimas regresiones y transgresiones han generado la separación de la barra del resto de la Terraza Baja de Las Palmas, así como el depósito de materiales sedimentarios en el área del istmo (campo de dunas y playa actual).

Para terminar conviene señalar que los depósitos Jandienses que aparecen en la playa del Confital, la barra y la playa de las Canteras son formaciones geológicas de indudable interés científico y cultural, que merece la pena conservar. No obstante, estas rocas están a punto de desaparecer por la acción antrópica y ambiental. Particularmente, la degradación de la barra es continua debido a la escasa dureza de la calcarenita y a la acción destructiva de la dinámica litoral actual (mareas, corrientes y oleajes).

Términos referentes a edades

La edad de La Tierra es de aproximadamente 4.500 millones de años (m.a.). En comparación con esta dilatada vida, la de las Islas Canarias puede compararse a la de un bebe, puesto que sus rocas más antiguas conocidas no superan los 60 m.a. En este texto se hace referencia a las siguientes edades:

- * **Mioceno:** Epoca de La Tierra que abarca desde los 23,7 m.a. a los 5,3 m.a.
- * **Plioceno:** Desde los 5,3 m.a. hasta los 1,8 m.a.
- * **Cuaternario:** Desde los 1,8 m.a. hasta la actualidad. El Cuaternario se divide en dos épocas, el Pleistoceno (1,8 m.a. a 10.000 años) y el Holoceno (a partir de los 10.000 años). Dentro del Pleistoceno se incluye la edad Ouljiense o Jandiense, mientras que el Flandriense o Erbanense lo hace en el Holoceno.

Términos referentes a minerales-rocas

Olivinos, Piroxenos, Anfíboles, Feldespatos y Feldespatoides (todos ellos silicatos), junto a los *óxidos de Fe-Ti* forman la mayoría de las rocas volcánicas que existen en Gran Canaria y, en general, en todo el Archipiélago Canario. Las

diferentes proporciones en las que se combinan estos minerales dan lugar a los distintos tipos de rocas. Así, un *Basalto* (roca básica de coloración negruzca) presenta una alta proporción de olivinos, piroxenos, óxidos de Fe-Ti y feldespatos (plagioclasas), mientras que una *Fonolita* (roca intermedia de coloración verde-blancuzca) y que puede considerarse el extremo opuesto al basalto) tiene una alta proporción de feldespatos (del tipo feldespato potásico y muy escasas plagioclasas) y feldespatoides, algo menos de piroxenos, anfíboles y óxidos de Fe-Ti, y nunca lleva olivinos.

Por su parte, las rocas sedimentarias, en general, se forman por la disgregación de rocas anteriores y los fragmentos son transportados por ríos, viento, mar, etc. hasta las cuencas de sedimentación. En el caso de las *Calcarenitas* y los *Conglomerados* comentados en este trabajo, su origen hay que buscarlo en la disgregación de las rocas volcánicas que constituyen Gran Canaria y estos fragmentos, junto con restos de caparazones de animales marinos, mallas de algas, etc., se depositan en el mar donde sufren una cementación carbonática. Así, los términos *Micrita* y *Esparita* hacen referencia a este cemento cuando el tamaño de los cristales de calcita-aragonito poseen tamaños entre 1-4 μm o superiores a 4 μm , respectivamente.

Términos referentes a los movimientos del nivel del mar

- * **Transgresión:** fenómeno por el cual el nivel del mar asciende y conquista terreno a las tierras emergidas.
- * **Regresión:** es el fenómeno contrario en el que el mar se retira y las tierras emergidas ganan superficie. Ambos fenómenos pueden ser producidos por movimientos eustáticos, isostáticos o una combinación de los dos.
- * **Movimientos eustáticos:** ascensos y descensos del nivel del mar. Por ejemplo, debido a los periodos glaciares el nivel del mar desciende y provoca una regresión, mientras que en los periodos interglaciares al fundirse el hielo de los casquetes glaciares, el nivel del mar asciende y ocurre una transgresión.
- * **Movimientos isostáticos:** levantamientos y hundimientos de las tierras emergidas. Por ejemplo, en islas volcánicas (como Canarias) es frecuente que debido a un sobrepeso de material volcánico se provoque un hundimiento de las islas y como consecuencia una transgresión marina, mientras que cuando ese sobrepeso es erosionado, las islas comienzan a levantarse y se origina en ellas una regresión marina.

BIBLIOGRAFÍA

- **Araña, V. y Carracedo, J.C.** (1978): «*Los volcanes de las Islas Canarias. III Gran Canaria*». Ed. Rueda, 175 pp..
- **Benitez, A.J.** (1912): «*Historia de las Islas Canarias*». Santa Cruz de Tenerife.
- **Blanc, J.** (1986): «*Etude du gres Jandien*». En: el cuaternario reciente de Canarias. Editores J. Meco y N. Petit-Marie. Las Palmas-Marseille. p 23.
- **Cabrera, H.** (1981): «*Estudio estratigráfico-Paleontológico del Cuaternario del Confital*». Tesina de Licenciatura, Universidad de Salamanca. 182 pp.
- **Dunham, R.J.** (1962): «*Classification of carbonate rocks according to depositional texture*». En: Classification of Carbonate Rocks (Editor HAM). Am. Ass. Petr. Mem., 1, pp. 108-121.
- **Folk, R.** (1962): «*Spectral subdivision of limestone types*». En: Classification of Carbonate Rocks (Editor HAM). Am. Ass. Petr. Mem., 1, pp. 62-84.
- **ITGE** (1990): Plan Magna, Memoria y mapa geológico 1:25.000, nº 1101 I-II Las Palmas de G. C.
- **Klug, H.** (1968): «*Morphologische studien auf den Kanarischen Inseln*». Univ. Kiel Schriften, 24-3, 58 pp.

- **Lyell, Ch.** (1855): «*Manual of Elementary Geology*». London.
- **Meco, J.** (1975): «*Los strombus de las formaciones sedimentarias de la ciudad de Las Palmas de Gran Canaria*». Anuar. Centro Regional de Las Palmas, 1, 203-224.
- **Meco, J. y Petit-Maire, N.** (1986): «*El Cuaternario reciente de Canarias*». Las Palmas-Marseille. Editores Meco, J. y Petit-Maire, N. 96 pp.
- **Meco, J.; Petit-Maire, N. y Reyses, J.L.** (1992): «*Le Courant des Canaries pendant le stade isotopique 5, d'après la composition faunistique d'un haut niveau marine a Fuerteventure (28°N)*», C. R. Acad. Sci. París, 314-2, 203-208
- **Pérez Torrado, F.J.** (1992) «*Volcanoestratigrafía del Grupo Roque Nublo (Gran Canaria)*». Tesis Doctoral, Universidad de Las Palmas de G.C. 510 pp.
- **Rothpletz, A. y Simonelly, V.** (1898): «Formaciones de origen marino de la Gran Canaria». Bol. Com. Mapa Geológico de España, 23-3, 1-83.
- **Zeuner, F.E.** (1958): «*Lineas costeras del Pleistoceno en las Islas Canarias*». An. Estud. Atlánticos, nº4, 9-16.

BIOGRAFÍAS

F. J. Pérez Torrado

Licenciado con Grado en Ciencias Geológicas por la Universidad de Salamanca y premio extraordinario de licenciatura en 1985. Doctor en Ciencias del Mar por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria en 1992. Su área de investigación está centrada en el vulcanismo ligado a islas oceánicas y en la actualidad ejerce como Profesor Ayudante en la Facultad de Ciencias del Mar de la ULPGC.

Dirección:

Departamento de Física-Geología,
Facultad de Ciencias del Mar,
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
Apdo. de Correos 550,
35080 Las Palmas de Gran Canaria.
Tfnos.: 45 12 98 - 45 29 00 (Centralita)
Fax: 45 29 22

J. Mangas

Licenciado con Grado y Doctor en Ciencias Geológicas por la Universidad de Salamanca en 1980 y 1987, respectivamente. Premio extraordinario de licenciatura en 1981. Su línea de investigación está relacionada con la Geología Económica y Regional del Oeste de la Península Ibérica y el Archipiélago Canario. Actualmente es Profesor Titular de Universidad, realizando su tarea docente en la Facultad de Ciencias del Mar de la ULPGC.

Dirección:

Departamento de Física-Geología,
Facultad de Ciencias del Mar,
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
Apdo. de Correos 550,
35080 Las Palmas de Gran Canaria.
Tfnos.: 45 12 96 - 45 29 00 (Centralita)
Fax: 45 29 22

Este trabajo ha sido patrocinado por la firma comercial

ALCORDE, S.L.