

# Controles paleoambientales en la formación de calcretas en islas volcánicas. Gran Canaria.

## *Palaeoenvironmental controls on calcrete formation in volcanic islands. Gran Canaria, Spain.*

A. M.Alonso-Zarza<sup>1</sup>, Á. Rodríguez-Berriguete<sup>1</sup>, A. Martín-Pérez<sup>2</sup>, R. Martín-García<sup>1</sup>,  
I. Menendez<sup>3</sup>, J. Mangas<sup>3</sup>. A.I. Casado<sup>1,4</sup>

1 Departamento de Mineralogía y Petrología, Fac. CC. Geológicas, Instituto de Geociencias, CSIC, Universidad Complutense. 28040. Madrid, Spain. alonsoza@ucm.es; arberriguete@geo.ucm.es; acasadogomez@ucm.es; rebequinya25@gmail.com

2 Institute of Palaeontology ZRC SAZU Novi trg 2,1000, Ljubljana, Slovenia, andreamp@zrc-sazu.si

3 Departamento de Física, ULPGC 35017. Las Palmas de Gran Canaria, Spain. imma.menendez@gmail.com; jose.mangas@ulpdc.es

4 MALTA-Consolider Team, Dpto. de Química Física, Fac. CC. Químicas, Universidad Complutense. 28040 Madrid, Spain

**Palabras clave:** Calcretas pedogénicas, polvo eólico, isotopos, raíces, clima.

### Resumen

La isla de Gran Canaria contiene una amplia variedad de calcretas cuyas características y distribución reflejan las condiciones paleoambientales en las que se formaron. Cuatro de los perfiles estudiados se sitúan en áreas costeras del E de la isla, mientras que el 5º se sitúa en la zona norte a unos 240 m de altitud. Los perfiles son multiepisódicos y están formados por horizontes prismáticos, masivos, laminares, pisolíticos, ooidales, lutitas con rizolitos y brechoides. Las principales microfábricas son: micrita laminada, micrita desecada, dolomicrita/microesparita, granos con cubiertas, peloides, esferulitos y arcillas ricas en Mg. Los valores de  $\delta^{13}\text{C}$  varían entre -3.26 y -9.18 ‰ VPDB y los de  $\delta^{18}\text{O}$  entre +0.86 y -3.24 ‰ VPDB. La relación  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  está comprendida entre 0.707504 y 0.708860, indicando el aporte de calcio por el polvo eólico sahariano.

Las calcretas se formaron por la precipitación de carbonato en el suelo, controlada por las raíces y microorganismos asociados. La distribución y génesis de las calcretas estuvieron directamente controladas por el relieve de la isla, que determinó la distinta zonación climática, de la vegetación, y la distribución del polvo eólico que aportó el calcio necesario para que el carbonato se fijara en los suelos, contribuyendo así al secuestro del CO<sub>2</sub> atmosférico.

### Abstract

*Gran Canary Island contains a wide variety of calcretes, whose distribution and features reflect the palaeoenvironmental conditions of their formation. Four of the studied profiles are located in coastal areas of the eastern of the Island, whereas the fifth is in the northern area at about 240 m high. The profiles are multi-storey and composed of prismatic, massive, laminar, pisolithic, ooidal, sandy mudstones, sandy mudstones with rhizoliths and brecciated horizons. The main features are: laminated micrite either homogeneous or containing clastic grains, desiccated micrite, fine crystalline dolomite ooids, peloids, clays, alveolar septal structures and spherulites. The  $\delta^{13}\text{C}$  values vary between -3.26 and -9.18 ‰ VPDB and  $\delta^{18}\text{O}$  between +0.86 and -3.24 ‰ VPDB.  $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$  ratios are between 0.707504 and 0.708860, indicating that aeolian dust was the main calcium supply.*

*Calcretes formed by carbonate precipitation within the soil controlled by roots and associated microorganisms. Calcretes distribution and features were directly controlled by the different relief along the island, which determined climate and vegetation variations as well as aeolian dust distribution. Aeolian dust was a critical as supplied Ca to be fixed in the soil and contributing to CO<sub>2</sub> sequestration.*