

# Estudio Mineralógico y de las Formas de Meteorización en Areniscas y microconglomerados de Los Mamellones (Murcia)

/ JOSE FIDEL ROSILLO MARTÍNEZ (1\*), MARIA-ASUNCIÓN ALIAS LINARES (1), FRANCISCO GUILLÉN MONDEJAR (1)

1) Departamento de Química Agrícola, Geología y Edafología. Facultad de Química, Campus de Espinardo. Universidad de Murcia (España)

## INTRODUCCIÓN

Los Mamellones constituyen un lugar geológico singular en la Región de Murcia, donde aparecen espectaculares formas de meteorización que suscitan un gran interés geoturístico y ofrecen a la vez un gran potencial geodidáctico (Fig 1).



Fig 1. Espectaculares formas resultantes de meteorización en Los Mamellones (Murcia).

La generación de este tipo de modelado y su posterior evolución, se ha debido a diferentes procesos geomorfológicos originados por factores geológicos, climáticos y bióticos; como la dirección y buzamiento de los estratos y diaclasas existentes, la humectación y desecación de la roca, la disolución de la arenisca, el haloclastismo en espacios porosos de estos materiales o la acción de líquenes en superficie. Es frecuente la presencia de gnammas de meteorización y la existencia de formas de meteorización cavernosa (alveolos, tafonis y estructuras en panel de abeja) (Fig. 2).

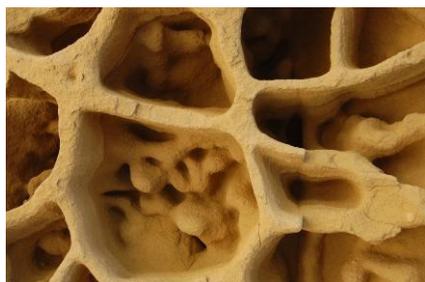


Fig 2. Estructuras en panel de abeja.

Los estratos presentan meteorización diferencial y en algunos de naturaleza más arcillosa se observan estructuras sedimentarias de origen orgánico.

En este trabajo, se realiza el análisis mineralógico de las rocas existentes y la descripción de las diferentes formas resultantes de la meteorización de las areniscas y microconglomerados que afloran en Los Mamellones, Murcia.

## MARCO GEOLÓGICO

Los materiales que aparecen en Los Mamellones, el Pico del Águila y la Peña del Águila pertenecen a la gran cuenca neógena del Mar Menor, son areniscas y microconglomerados dispuestos sobre margas de edad Tortoniense (Fig.3). Estos materiales originan una alineación montañosa de dirección aproximada SO-NE, que se encuentra al sureste de la ciudad de Murcia. Al lugar se puede acceder por el Puerto del Garruchal, tomando el camino de los González y los Pérez.



Fig 3. Mapa geológico de Murcia 1:50.000. Al NO, se observan los paleorrelieves de Mirabete. Al SE, margas, areniscas y conglomerados del Tortoniense.

Se produjo el aporte de importantes cantidades de sedimentos aluviales desde paleorrelieves como Mirabete o el Alto de Carrascoy hacia la cuenca del Mar Menor, entre ellos, las arenas y conglomerados de Los Mamellones. Los primeros testigos de sedimentación neógena pertenecen al Langhiense.

## METODOLOGÍA

Se ha realizado la descripción de las diferentes formas de meteorización y los ensayos oportunos de caracterización mineralógica, mediante microscopio petrográfico Carl Zeiss, NT 6V/10W stab y difractómetro de rayos X Philips PW1710.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### Resultados de laboratorio

El análisis de difracción de rayos X de la muestra de polvo total, tanto de la roca fresca como de la roca alterada por meteorización, ha dado lugar a los siguientes resultados:

En roca fresca se obtiene Calcita 38%, Micas 22%, Dolomita 22%, Plagioclasas 4%, Cuarzo 9% y Clinocloro 5%. (Fig. 4).

DIAGRAMA DE MLL-L

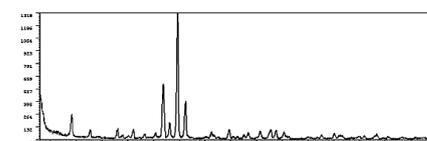


Fig 4. Difractograma de arenisca fresca sin meteorizar de Los Mamellones.

En roca alterada se obtiene Calcita 14%, Micas 29%, Dolomita 31%, Plagioclasas 7%, Cuarzo 14% y Clinocloro 5% (Fig. 5).

MUESTRA MLL-A1

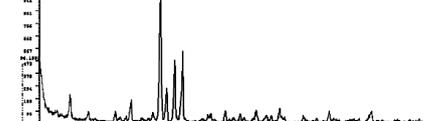


Fig 5. Difractograma de arenisca meteorizada de Los Mamellones.

Los resultados obtenidos indican una importante disminución del mineral calcita en la roca alterada (disolución de

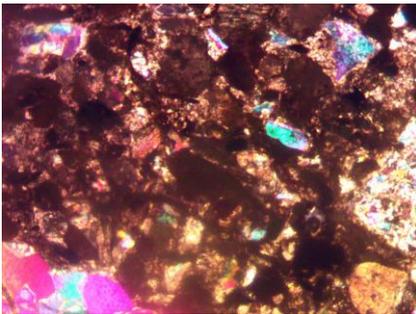
**palabras clave:** Meteorización, Areniscas, Alveolos, Tafonis, Gnammas.

**key words:** Weathering, Sandstones, Alveoli, Tafonis, Gnammas.

la calcita favorecida por presencia de CO<sub>2</sub> en el agua de lluvia). Aumenta sin embargo, el porcentaje de micas y el porcentaje de minerales más resistentes a la meteorización como el cuarzo y la dolomita en la roca alterada. Se produce por tanto, la disgregación progresiva de los componentes del esqueleto rocoso (desintegración granular).

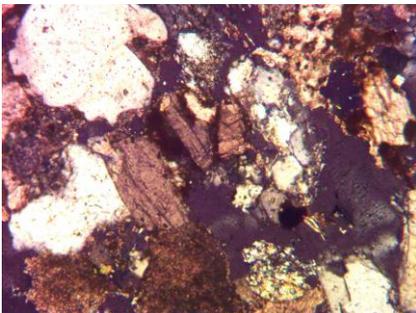
El análisis granulométrico realizado a la roca alterada a suelo según la norma UNE-103-101/95, ha ofrecido un 77% de arena, un 15% de grava y un 9% de arcilla.

El estudio en lámina delgada de la muestra de roca fresca, refleja que se trata de areniscas con fragmentos de rocas metamórficas. Litoarenitas (filarenitas) según la clasificación de Pettijohn (1957) (Fig. 6).



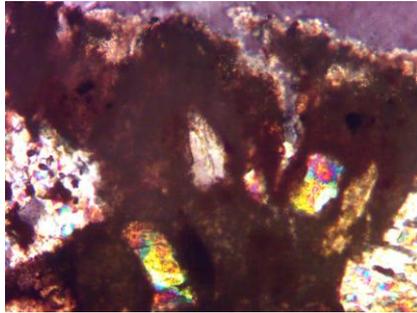
**Fig 6.** Arenisca con granos heterométricos de calcita, dolomita, cuarzo, plagioclasas y micas. Presenta minerales opacos y fragmentos de rocas metamórficas. Polarizadores cruzados.

El estudio en lámina delgada de la muestra de roca alterada, refleja una arenisca muy porosa, con micas, cuarzo, dolomita o calcita. (Fig. 7).



**Fig 7.** Arenisca meteorizada muy porosa, con presencia de dolomita, cuarzo, calcita, micas y plagioclasas. Polarizadores cruzados.

En el análisis petrográfico de la interfase de los líquenes del género *Displochistes* con la roca (microconglomerados) se observa como penetran las hifas de los líquenes entre los granos minerales de la roca, iniciando la descamación superficial de la misma (Fig. 8).



**Fig 8.** Imagen de la interfase entre un líquen y microconglomerados. En la base de la imagen, se observan las proyecciones de sujeción del córtex interior del líquen penetrando entre los minerales.

### Descripción y génesis de las formas de meteorización

Se observa un importante socavamiento basal de algunos estratos en paredes verticales y en umbría dando lugar a cavernas o abrigos (Howard y Selby, 1994). En el interior de algunos abrigos o cavernas, aparecen numerosas y llamativas esferas alineadas según la dirección de los estratos existentes (Fig. 9).



**Fig 9.** Cavernas o abrigos con presencia de un conjunto de esferas alineadas siguiendo la dirección y buzamiento de estratos.

En los estratos superiores con escaso o nulo buzamiento, aparecen gnammas o pilancones de meteorización (weathering pits). Son gnammas de bordes tendidos y gnammas en cubetas o pan (Twidale y Corbin, 1963). Son abundantes las descamaciones por líquenes del género *Displochistes* (Fig. 10).



**Fig 10.** Descamaciones circulares de arenisca por presencia de líquenes del género *Displochistes*.

Aparecen también muchas oquedades centimétricas denominadas alveolos y otras de mayor tamaño (decimétricas) tafonís. (Gutiérrez Elorza, 2008). La agrupación de varios alveolos origina estructuras en panel de abeja o honeycomb. En algunos estratos existen diferentes señales de actividad orgánica, pistas o huellas de superficie y "Burrows" o huellas internas principalmente.

Se presenta en este trabajo el estudio y descripción de las diferentes formas de meteorización de las areniscas y microconglomerados que afloran en Los Mamellones, Murcia. La combinación de factores que dan lugar a procesos geomorfológicos que afectan al macizo de roca, origina un lugar singular y de especial belleza que se manifiesta como una singularidad geológica dentro de la Región de Murcia. Por todo ello y por el potencial geoturístico y geodidáctico que suscita, debe ser considerado Lugar de Interés Geológico de la Región de Murcia.

### AGRADECIMIENTOS

A D. Jesús María Sánchez Sánchez, por mostrarnos por primera vez este lugar. A Laboratorios del Sureste S.L, por los ensayos granulométricos realizados.

### REFERENCIAS

- Arana, R. Rodríguez Estrella, T. Mancheño, M.A. Ortiz Silla, R. Guillén Mondejar, F. Fernández Tapia, M.T. y Del Ramo Jiménez, A. (1999): *El Patrimonio Geológico de la Región de Murcia*. Fundación Séneca, Murcia, 399 p.
- Corrales, I. Rossell, J. Sánchez de la Torre, L. Vera, J. y Vilas, L. (1977): *Estratigrafía*, Ed. Rueda.
- Gutiérrez Elorza M. (2008): *Geomorfología*. Pearson Educación, Madrid. 920 p.
- Howard, A.D. y Selby, M.J. (1994): *Rock slopes*. En Abrahams, A.D. y Parson, A.J. (Eds.) *Geomorphology of Desert Environments*. Chapman and Hall. London, 123-172.
- Mabbutt, J.A. (1977): *Desert Landforms*. The MIT Press. Cambridge, 340 p.
- Pettijohn, F.J. (1957): *Sedimentary Rocks*. Ed. Harper, New York. (2ª Edición), 718 p.
- Sancho, C. Peña, J.L. Belmonte, A. Souza, V. Fort, R. Longares, L.A. y Sopena, M.C. (2004): *El Modelado en areniscas en los Torrollones de Gabarda (Monegros, Huesca)*.
- Twidale, C.R. y Corbin, E.M. (1963): *Gnammas*. *Revue de Géomorphologie Dynamique*, 14, 1-20.