

Utilización para cerámica roja de los niveles de alteración de pizarras sericíticas

On the use of weathered sericitic-slate levels for red ceramics

APARICIO, P.(1); GONZÁLEZ, I.(1); DONDI, M.(2); GUIA, G.(2); BONANZZA, A.(2)

(1) Departamento de Cristalografía, Mineralogía y Química Agrícola. Facultad de Química. Universidad de Sevilla. Apdo. 553, 41071 Sevilla, España

(2) Istituto di Ricerche Tecnologiche per la Ceramica del CNR. Via Granarolo 64, 48018 Faenza, Italia

Los principales afloramientos de pizarras sericíticas se encuentran en las provincias de Ciudad Real y Badajoz. Estos materiales son pelitas paleozoicas de muy bajo metamorfismo compuestos mayoritariamente por sericita \pm caolinita \pm pirofilita en cantidades variables y con presencia minoritaria de cuarzo, feldespatos, pirita, hematites, calcita, yeso, alunita e interestratificados illita-esmectita y ocasionalmente materia orgánica (Galán et al., 1987). Los objetivos del presente trabajo son:

Determinar las propiedades cerámicas de dos afloramientos representativos de estas pizarras (Puebla de Don Rodrigo, Ciudad Real, y Zarza de Alange, Badajoz).

Proponer diversas formulaciones mezclando con feldespato sódico, diatomitas, para la obtención de productos cerámicos de interés industrial.

Evaluar la utilización de niveles de color rojo, ricos en óxidos de hierro y que actualmente se deshechan por su nulo interés para cerámica blanca, para la fabricación de gres rojo, mezclándolo fundamentalmente con arcillas Triásicas o Miocenas.

Para cubrir estos objetivos se ha efectuado la caracterización mineralógica, química y granulométrica de pizarras y arcillas, así como se han efectuado ensayos para evaluar la plasticidad y comportamiento térmico. Los resultados obtenidos se han representado en los diagramas de Dondi et al. (2000) para evaluar su comportamiento cerámico (Figura 1).

El comportamiento durante los ensayos de cocción de las pizarras sericíticas muestra una contracción lineal muy pequeña en el margen de cocción usual para gres rojo (1140°-1160°C), aunque no se cumplen los requisitos de capacidad de absorción de agua. Este comportamiento y unido al color claro durante la cocción las hace candidatas a formulaciones de gres porcelánico.

Las muestras de los niveles de color rojo en el yacimiento de Puebla de Don Rodrigo se aproximan a los valores recomendados de absorción de agua para la fabricación de gres rojo y cumplen los requisitos de contracción lineal, aunque a temperatura de cocción superior a lo recomendable (1180°-1200°C).

Tabla 1 .- Mezclas propuestas para la obtención de nuevos productos

| TIPO PRODUCTO | COMPOSICION | SIGLA |
|------------------|---------------------------|-------|
| GRES ROJO | 66,6% BP + 33,3% PC3 | GR1 |
| | 60% BP + 30% PC3 + 10% D | GR2 |
| | 50% BP + 50% CM | GR3 |
| | 60% BP + 20% PC3 + 20% K3 | GR4 |
| GRES PORCELANICO | 50% CR + 40% FS + 10% D | GP1 |
| | 50% K1 + 40% FS + 10% D | GP2 |
| | 40% CR + 50% FS + 10% D | GP3 |
| | 40% K1 + 45% FS + 15% D | GP4 |

Pizarras sericíticas de Puebla de Don Rodrigo (CR,BP); de Zarza de Alange (K1 y K3); Barro Rojo Triás (PC3); Diatomita de Martos (D); Arcilla común Mioceno Valle Guadalquivir (CM); Feldespato sódico (FS)

Una vez analizados estos resultados se decidió probar diferentes composiciones para la obtención de dos tipos de productos cerámicos como son el gres rojo y gres porcelánico (Tabla 1). La cocción de las formulaciones efectuadas para gres rojo se han

realizado en un horno de rodillos de laboratorio, mientras que la cocción de las mezclas efectuadas para gres porcelánico se ha efectuado en un horno de cámara de laboratorio, intentando extrapolar las condiciones de cocción utilizadas en la industria.

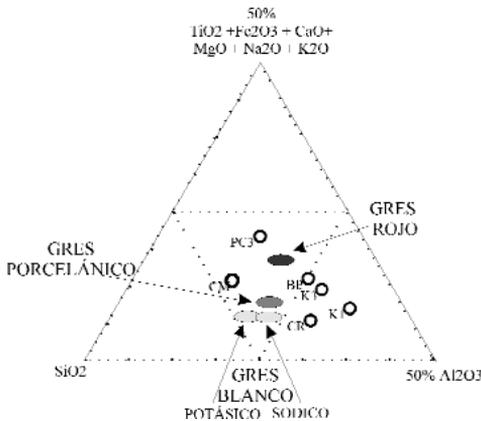


Figura 1.- Representación de la composición química de las muestras (Dondi et al. 2000)

En la figura 2 se pueden comprobar que el comportamiento a la cocción de alguna de las formulaciones realizadas se ajustan a los límites establecidos para la fabricación de gres rojo no esmaltado y gres porcelánico, aunque presentan una ligera contracción lineal en la zona de cocción ideal para gres rojo.

En conclusión se confirma la utilidad de estas pizarras sericíticas para la obtención de gres porcelánico y se propone la aplicación de las capas de color oscuro del yacimiento de Puebla de Don Rodrigo para la fabricación de gres rojo, con lo que se consigue además una explotación racional del yacimiento evitando la acumulación de estériles.

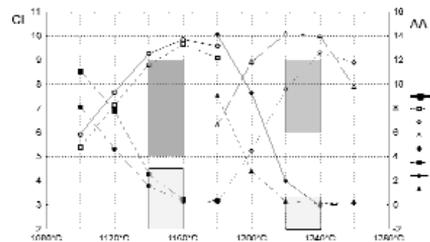


Figura 2.- Digrama de gresificación de las mezclas propuestas. Contracción lineal (CL), capacidad de absorción de agua (AA). Se han sombreado el rango requerido para la obtención de gres rojo no esmaltado (1140-1160°C) y gres porcelánico (1220-1240°C) en relación con CL (gris oscuro) y AA (gris claro)

BIBLIOGRAFÍA

DONDI M; ERCOLANI G.; MELANDRI, C.; MINGAZZINI C.; MARSIGLI M. 2000. Composición de baldosas de gres porcelánico y su influencia en las propiedades microestructurales y mecánicas. *Ceramics News*, 7: 24-30.

GALÁN, E.; MESA, J.M.; PÉREZ RODRÍGUEZ, J.L. & POLVORINOS, A. 1987. *Genesis of Devonian Al-Shales of Badajoz (SW Spain)*. Proc. Sixth Meeting of the European Clay Groups. Sevilla, Spain. 1987, 232-235 (1987).