

## Resumen nº 7

### Viabilidad del uso de la ceniza de tamo de arroz en la composición de gres porcelánico

Álvaro Guzmán A<sup>1\*</sup>, Silvio Delvasto A<sup>1</sup>, Vicente Amigó B<sup>2</sup>, P. Quereda V<sup>3</sup>, Enrique Sánchez V<sup>3</sup>

1: Grupo de Investigación de Materiales Compuestos, GMC. Escuela de Ingeniería de Materiales, Universidad del Valle, Cali, Colombia

2: Instituto de Tecnología de Materiales, Universidad Politécnica de Valencia, Valencia, España

3: Instituto de Tecnología Cerámica, Universidad Jaume I, Castellón, España

\* e-mail: alvaro8308@hotmail.com

#### RESUMEN

La sustitución de materias primas para procesamiento de materiales -de alto consumo energético- por residuos agrícolas y agroindustriales impacta positivamente el medio ambiente. Uno de estos residuos es la paja o tamo de arroz (TA), del cual basados en las estadísticas de la FAO su disponibilidad mundial anual ronda los 932 millones de toneladas. La baldosa de gres porcelánico es un producto que se caracteriza por bajos valores de absorción de agua ( $\leq 0.5\%$  de acuerdo a la normativa ISO 13006), además de elevadas propiedades tecnológicas, especialmente en lo que se refiere a la absorción de agua, resistencia química y al hielo, y propiedades mecánicas como la resistencia a la flexión y a la abrasión. A causa de las fuentes limitadas de materias primas convencionales, materiales fundentes y desgrasantes alternativos han sido incorporados por diversos autores en composiciones de baldosas de gres porcelánico en aras a estudiar su efecto sobre las propiedades tecnológicas del producto cocido. El objetivo de esta investigación es estudiar la viabilidad de uso de la ceniza de tamo de arroz (CTA), en mezclas cerámicas, para la fabricación de baldosas de gres porcelánico.

La composición de baldosa de gres porcelánico fue formulada a partir de la mezcla de arcilla, feldespatos y arena feldespática, la cual es referida como mezcla triaxial. A partir de ello, especímenes de composiciones triaxiales semi-secas fueron estudiados haciendo uso del diseño de experimento estadístico de mezclas; donde el feldespatos y la arena feldespática fueron sustituidos por diferentes porcentajes de CTA. De esta manera, un total de diecisiete composiciones fueron preparadas de acuerdo a un diseño de mezclas de centroide simple. Las mezclas fueron procesadas reproduciendo las condiciones industriales de producción de gres porcelánico por vía seca: mezclado en seco seguido por humectación del polvo, conformado por prensado y rápida cocción a temperaturas máximas en el intervalo de 1140 – 1260 °C. Las propiedades físicas (contracción lineal, absorción de agua, porosidad y densidad aparente) y mecánicas (resistencia a la flexión) de las piezas cocidas fueron evaluadas en función de las proporciones de arcilla, feldespatos, arena feldespática y CTA presentes en la mezcla. Las composiciones mineralógicas y las características microestructurales de las piezas cocidas de la composición estándar y aquella con adición de CTA que presentó las mejores propiedades de densidad y absorción de agua; fueron identificadas por difracción de rayos X (DRX) y microscopía electrónica de barrido (MEB), respectivamente. Se concluyó que la CTA bajo las condiciones de obtención, sí reemplaza parcialmente el material fundente y desgrasante en la elaboración de gres porcelánico.

*Palabras Claves:* gres porcelánico, tambo de arroz, ceniza de tambo de arroz, feldespató.