

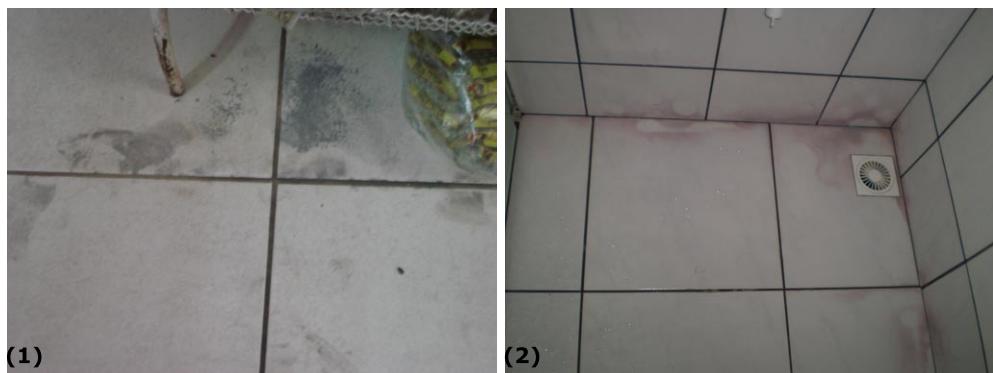
MANCHAS EN EL ENGOBE EN BALDOSAS CERÁMICAS ESMALTADAS: MANCHA CON PIGMENTACIÓN

**GIBERTONI, C.; QUINTEIRO, E.; MENEGAZZO, A.P.M.; DIAS, L.L.;
TEIXEIRA NETO, O.; PASCHOAL, J.O.A.**

Centro Cerâmico do Brasil - Rua Nossa Senhora do Carmo, 96 - Santa Gertrudes
(SP) - Brasil CEP: 13510-000 - Teléfono / Fax: +55 19 35451614

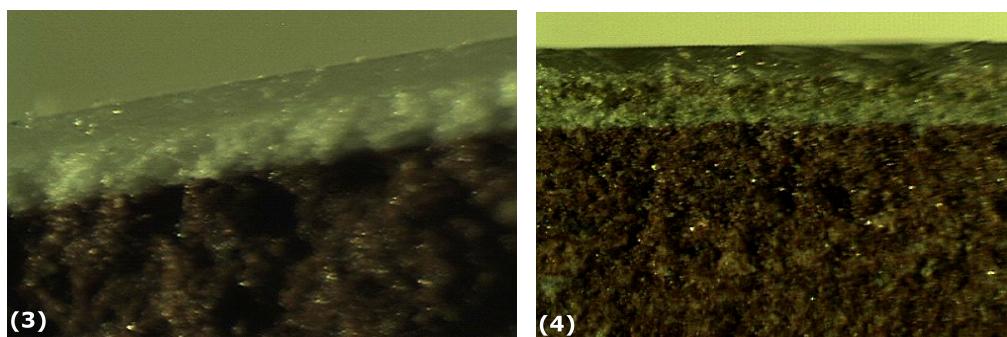
claudia@ccb.org.br

Este trabajo aborda el tema de la mancha en el engobe y tiene como objetivo esclarecer cómo se producen los cambios de tono intenso causados por la deposición de los colorantes. A diferencia de la mancha de agua, donde solo se encuentra el agua en el engobe, el cambio de tono en los casos de manchas con pigmentos es más intenso (Figuras 1 y 2). Además, se puede observar que este tipo de mancha con colorantes está necesariamente asociado a la susceptibilidad de la mancha al agua. Por lo tanto, el agua transportada al engobe está siempre presente en todas las manifestaciones de este tipo de mancha: es el vehículo para el transporte del agente colorante o es el medio que permite el desarrollo de las estructuras orgánicas que resultará en un color intenso.



Figuras 1 y 2 – Casos encontrados de manchas sobre el esmalte.

Al igual que en el caso de las manchas que incluyen solamente el transporte y el alojamiento de agua en el engobe (Figuras 3 y 4), las manchas que tienen la presencia de agentes con pigmentos afectan, también, las tipologías de tonalidad clara y el esmalte transparente, producidos tanto por molienda en húmedo como en seco de varios fabricantes.

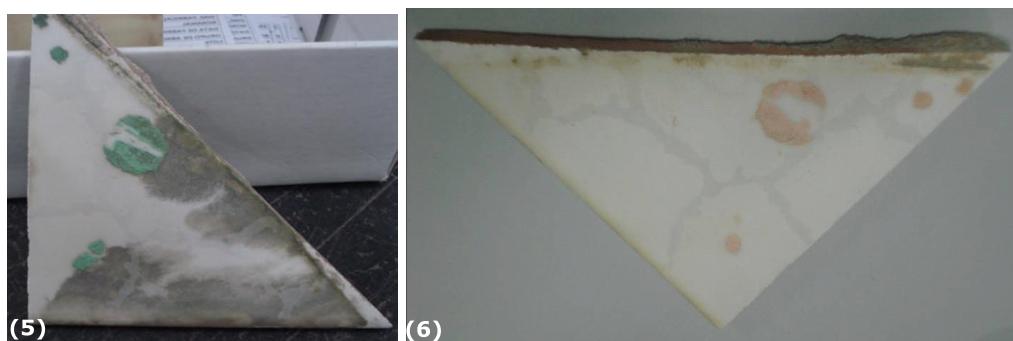


Figuras 3 y 4 – Micrografías de la parte transversal de una muestra sin y con mancha sobre el esmalte.

Para el alojamiento de los agentes colorantes en el engobe, en este trabajo se ensayan tres hipótesis:

- 1) La migración de los colorantes orgánicos (presentes en la tinta de pluma e impresión y de los productos de limpieza, los tintes de cabello y otros productos de uso común en el día a día) que son transportados junto con el agua del entorno de la región de asentamiento. Este caso es especialmente favorecido por las lechadas mal ejecutadas y en presencia de corte en las baldosas cerámicas.
- 2) La cristalización de las sales solubles en la capa de engobe, que se transportan en forma de solución acuosa hasta el engobe, y las diferencias de los colores observadas son consecuencia de las composiciones químicas diferentes de estos sales procedentes del sistema de recubrimiento de cerámica.
- 3) Las manchas están asociadas al cultivo de organismos vivos que viven dentro de la capa de engobe, favorecido por la humedad presente, justificándose las diferencias de tonos por las diferentes variedades de organismos.

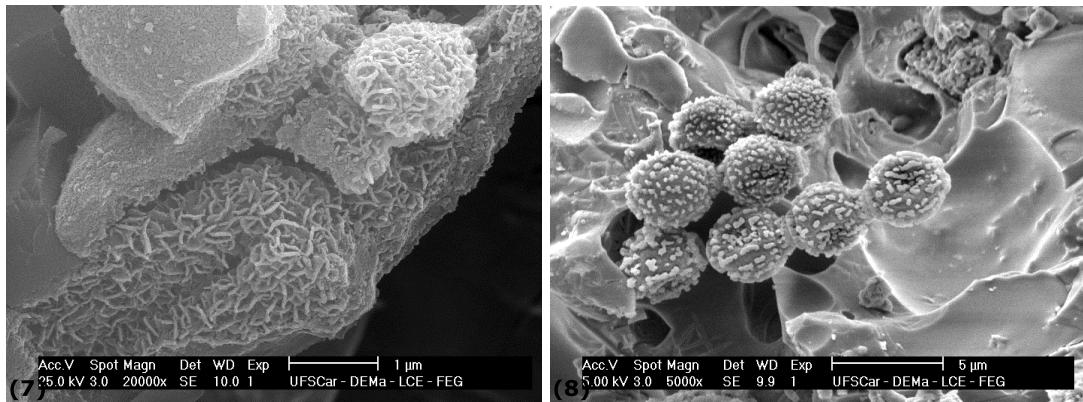
El objetivo de este estudio fue identificar la aparición de las manchas más comunes. Los ensayos se realizaron mediante microscopía óptica y microscopía electrónica de barrido (con el uso de análisis por EDS). Se ha observado en la práctica que, después de la recocción de la muestra a temperaturas de 550°C, las manchas desaparecen (Figuras 5 y 6). Esto nos lleva a pensar que el origen de la patología es externo al producto cerámico.



Figuras 5 y 6 – Muestra antes y después de la recocción a 550°C.

Observamos también que la frecuencia es mayor en lugares con humedad (las regiones costeras, por ejemplo). Mediante el análisis por microscopía electrónica de barrido (SEM), acompañado de microanálisis, se ha investigado la presencia de elementos no comunes a los esmaltes y engobes (el cloro, por ejemplo). A través de la observación por SEM, se constató que en las regiones con manchas se visualizan estructuras que no son compatibles con las que se encuentran en los productos cerámicos. Estas estructuras se asemejan a bacterias y hongos, que llegan a la baldosa con la entrada de humedad en la pieza. Al mismo tiempo, se han realizado unos análisis microbiológicos que indican la presencia de bacterias.

Por lo tanto, para los tres tipos de origen de la aparición de las manchas en el esmalte, se cree que estos proceden de causas externas, facilitados por el agua o por la humedad.



Figuras 7 y 8 – Micrografías obtenidas en diferentes muestras con manchas.