



CERÁMICA CELULAR: PARAMÉTRICA, PERFORMATIVA & *FREE-FORM*.

Juanjo Castellon

RESUMEN:

El objeto de mi conferencia en QUALICER 2012 se centra en la investigación de nuevos sistemas de fabricación de superficies complejas en cerámica. Este proyecto se desarrolló en su primera fase en la Architectural Association School of Architecture (London) y se está llevando a cabo en el Departamento de Diseño estructural del D-ARCH del Swiss Federal Institute of Technology Zurich (ETHZ).

A finales del siglo XIX el arquitecto valenciano Rafael Guastavino (1842-1908) desarrolló un sistema constructivo basado en la técnica tradicional de la bóveda catalana al que denominó *construcción cohesiva*. Guastavino diferenciaba dos tipologías estructurales fundamentales: construcción por gravedad y construcción cohesiva. Mientras la construcción mecánica, o por gravedad, se basa en la resistencia que opone cualquier sólido a la gravedad cuando interacciona con otro sólido por fricción, la construcción cohesiva usa como principio estructural la adhesión entre diferentes capas materiales (en este caso, mortero y cerámica).

Unos años más tarde, el ingeniero uruguayo Eladio Dieste (1917-2000) retomó el camino iniciado por Rafael Guastavino y lo evolucionó gracias a su descubrimiento de la cerámica reforzada. Esta técnica híbrida desarrollada por Dieste combinaba la técnica tradicional del ladrillo con el uso del refuerzo de acero. Dicha combinación confería al sistema la ductilidad y las propiedades mecánicas del hormigón armado y compensaba a su vez el mal comportamiento a tracción de la obra de ladrillo.

El objetivo de este proyecto es recuperar los principios desarrollados por Rafael Guastavino y Eladio Dieste y tratar de desarrollarlos y actualizarlos mediante el uso y aplicación de las tecnologías contemporáneas. El sistema de cerámica armada demostró ser una técnica eficiente, sostenible y efectiva en todos los aspectos y su desarrollo se detuvo básicamente por dos motivos: el primero es la falta de mano de obra cualificada para su ejecución y el segundo la necesidad de unos conocimientos geométricos y estructurales avanzados.

La hipótesis de partida es desarrollar superficies de cerámica reforzada cuya geometría sea generada utilizando las nuevas herramientas de software paramétrico (Grasshopper) y cuya materialización se obtenga mediante la combinación de cemento, cerámica y malla de panel de nido de abeja.

El objetivo principal es que este sistema funcione estructuralmente sin necesidad de añadir ningún tipo de estructura adicional y así explorar todas sus posibilidades arquitectónicas, estructurales y espaciales.

El proyecto continuará con la construcción y ensamblaje de un prototipo de *Cerámica Celular Reforzada* que explore la aplicación arquitectónica del sistema. Su geometría será generada y controlada paramétricamente y se comprobará su comportamiento estructural mediante simulaciones virtuales de carga. El sistema de ensamblaje se desarrollará en base a la lógica de la construcción cohesiva aplicada en su día tanto por Guastavino y Dieste, buscando, a su vez, alternativas contemporáneas a la construcción cerámica convencional basada en la baldosa plana.