

## **Premio PFC**

### **IN-SITU: HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍA EN LA ARQUITECTURA TRADICIONAL**

**M Wesam Al Asali**

Más que un simple material

La cerámica española es inspiradora, no solo por su extensa historia sino también por su evolución, desde simples piezas, a complejas combinaciones que forman estructuras cerámicas. Sin embargo, las estructuras con piezas cerámicas han tenido hasta el momento, una dimensión muy acotada, podríamos decir que se trata de una escala artesanal, no por su dimensión si no por el sistema constructivo, lo que supone todo un reto para la mecanizada e intrépida construcción actual. Debido a que la actual tecnología ha favorecido más otro tipo de estructuras que a las estructuras abovedadas con piezas cerámicas finas, parece un objetivo primordial encontrar soluciones que potencien la construcción tradicional con cerámica. En este sentido, debido a que la relación entre la construcción de una estructura cerámica y el artesano es muy estrecha, en lugar de intentar reemplazarlo, podemos enriquecerla con la ayuda de las aplicaciones más tecnológicas e innovadoras.

La arquitectura es en parte diseño, pero el diseño no es el principal actor en este proyecto. Lo que se busca es conseguir estructuras que resultan y se desarrollan por medio de construcciones simples in-situ que pueden describirse como estructuras auto-generadoras. De la mano de la hipótesis que dice que las estructuras deben estar relacionadas con las propiedades intrínsecas del material que las componen y buscando soluciones simples in-situ para estructuras basadas en la comprensión, se llegó al motor de nuestro proyecto.

En este contexto, el rol de la arquitectura es mediar entre los materiales, la artesanía y la física. En la construcción de las bóvedas de superficie reglada de Gaudí, donde se combinaban la modulación lógica de la superficie con un sistema de replanteo con cuerdas, es un ejemplo obvio. No se utilizaron brazos mecánicos ni maquinaria pesada si no sólo las herramientas diarias que los constructores de bóvedas tenían como cuerdas. Esta simple técnica fue transformada en una herramienta sin precedentes para producir composiciones geométricas complejas.

#### **Abovedar con piezas cerámicas finas.**

Este proyecto se centra en la creación de bóvedas con piezas cerámicas finas, un tipo de sistema constructivo próspero y prevalente en España. Usando la tecnología como una herramienta analítica, las bóvedas de piezas cerámicas finas, tienen muchas posibilidades, no sólo donde los materiales son escasos sino también en lugares donde la mano de obra puede ser costosa. Por tanto, este sistema se beneficia de la tecnología a la hora de presentarse como solución en unos determinados contextos económicos y sociales. Las bóvedas de piezas cerámicas finas se las conoce por no necesitar casi o nulo encofrado pero la reutilización del replanteo y de los encofrados para generar múltiples y diferentes tipologías de bóvedas queda aún por explorar.

#### **Aplicación**

En este caso se trata de un proyecto de vivienda transitoria para refugiados en el norte de Siria, donde, aparte de los materiales locales, las bóvedas de piezas cerámicas finas pueden ser una solución. Nos solo se consigue reducir la cantidad de encofrado, sino que también se da más libertad por la variedad de bóvedas que se pueden obtener utilizando el mismo sistema de replanteo.

### **Construcción de un prototipo**

Como parte de este proyecto, se construyeron tres bóvedas en julio de 2016 para verificar la construcción de las bóvedas usando troncos de bambú curvados. La construcción in situ de las bóvedas también quería demostrar cómo se puede reducir el uso de encofrado o de guías de replanteo y con ello el uso de materiales y por tanto del coste. El comportamiento a la curvatura de los materiales se calculó, así como la rigidez en las tiras de replanteo que obligaban al bambú a doblarse de manera que formaran una estructura en forma de arco parabólico. De este modo, los deshechos que se obtuvieron del encofrado y el replanteo fueron sólo el precinto que usamos para fijar las tiras con el bambú ya que esas tiras se devolvieron al taller casi como estaban en un principio.