

**VIII CONGRESO INTERNACIONAL DE ARQUITECTURA DE TIERRA
TRADICIÓN E INNOVACIÓN**

**CONSTRUCCIÓN CON TIERRA EN EL AULA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DE POZUELO DE
ALARCÓN**

Autores

Antonio Baño Nieva.

Departamento de Arquitectura de la Universidad de Alcalá de Henares
c/ Melonares 6, portal 6, 3º C, 28260 Galapagar. Madrid

Francisco Castilla Pascual

Departamento de Ingeniería Civil y de la Edificación. Universidad de Castilla-La Mancha
Escuela Politécnica de Cuenca. Campus Universitario. Cuenca 16071

Alberto Vigil-Escalera del Pozo.

Universidad Europea de Madrid
Pº de la Constitución nº 8. 40100 Real Sitio de San Ildefonso. Segovia

Tema: El nuevo proyecto en arquitectura en tierra. Ecología y sostenibilidad. La vivienda social y la arquitectura en tierra.

Palabras clave: TIERRA, PAPEL, TIJERA

La construcción del Aula de Educación Ambiental surge de la necesidad de dotar de espacios adecuados a los profesionales que trabajan en el centro (ocupados en el conocimiento y difusión de los valores medioambientales), ante el constante incremento de sus actividades.

Los planteamientos iniciales, ya tenían por objetivo proponer que el edificio diera respuesta a las palabras más representativas de su denominación, a saber: "Aula", "Educación" y "Ambiental".

Por la primera y la segunda, la configuración del propio edificio debía enseñar. Por la tercera, debía reunir todos los aspectos que forman parte de los conceptos básicos de la construcción sostenible, empleando para ello estrategias pasivas de acondicionamiento ambiental como base de su diseño, utilizando materiales de bajo impacto, y haciendo una gestión eficaz de recursos tales como agua y energía.

Fruto precisamente del diseño, y considerando como la mejor opción el soterramiento parcial del edificio por su cara norte, surge un considerable volumen de excavación y por tanto la necesidad de mover grandes volúmenes de tierra. La utilización del material de excavación en la propia obra, reduce muy considerablemente los costes ambientales derivados del hecho de construir. Por un lado, la tierra no se traslada, por lo que ni consume energía ni contamina en su transporte, y tampoco contribuye a colmar los vertederos. Por otro, estamos utilizando un material que no ha precisado de manufactura ni del preceptivo transporte. No encontraremos un material con mejor comportamiento ambiental.

Con el conocimiento que nos otorgaba por un lado la arquitectura tradicional y vernácula y por otro el incipiente desarrollo de los nuevos métodos de construcción con tierra, decidimos ensayar técnicas olvidadas y experimentar sobre las posibilidades de un material que por otra parte ya ha demostrado su versatilidad y eficacia a través del ingente patrimonio construido. Precisamente la observación de este patrimonio nos lleva a la consideración de dos técnicas de amplia difusión: adobe y tapia.

La posibilidad de fabricar pequeños módulos con técnicas de compresión en lugar de las de moldeo, ha permitido mejorar las prestaciones mecánicas del módulo, minimizar el aporte de agua y facilitar los procesos de estandarización e industrialización que deben concurrir en cualquier producto de mercado. La manufactura de los BTC, Bloque de Tierra Compactada, ha sido realizada en Berzosa de Lozoya, bajo la supervisión de Jorge Seisdedos, quien realizó las primeras pruebas sobre las posibilidades reales de la tierra que teníamos. El BTC es un producto que permite acercar la construcción con tierra a los patrones que rigen la construcción actual, ejecutando fábricas con, prácticamente, las mismas reglas y criterios que cualquier fábrica convencional.

Incorporamos conocimientos y técnicas nuevas intentando conciliar sus prestaciones con la experiencia de lo construido. Para ello, con la misma secuencia constructiva, aprovechamos los encofrados habituales para hormigones - que permiten ejecutar la tapia por pisos en lugar de por tramos - , y utilizamos pisones mecánicos – que requieren de un menor esfuerzo por parte del operario, tiene una mayor eficacia en la compactación y resulta ser más rápido de ejecución. Además, mediante la técnica de tapia calicostrada se han reforzado las caras exteriores, sobre las

que luego se recibirá el impermeabilizante y los primeros 60 cm de las caras interiores, que a modo de zócalo están sometidos a mayor exposición y agresiones.

Se ha realizado y se está realizando en la actualidad, un seguimiento de las prestaciones obtenidas y de las patologías detectadas, más o menos presumibles, con lo que se obtendrán datos para futuras actuaciones.



El edificio, al finalizar su construcción y en actualmente en uso



Técnica de BTC en el muro Trombe de la zona de aseos y cuarto de maquinaria



Técnicas de tapia en la Biblioteca y zona de aseos

Curriculum autores

Antonio Baño Nieva

Título de Arquitecto en la especialidad de Edificación por la ETSAM. Docente en la Universidad de Alcalá de Henares en el Área de Construcciones Arquitectónicas. Ponente y coordinador de numerosos cursos sobre Construcción Sostenible en La Casa Encendida, CENEAM y COAM, así como en Master de la UAH, ETSAM, UAX, CEU y UEM. Así mismo, es autor de varios artículos y libros sobre Construcción Sostenible.

Francisco Javier Castilla Pascual

Título de Arquitecto (Especialidad de Edificación) por la ETSAM de la UPM, **Título de Doctor** por la misma Universidad. Título de Tesis: “*Estabilización de morteros de barro para la protección de muros de tierra*” He participado en distintos proyectos de investigación, realizado publicaciones sobre el tema y colaborado en asesoramiento de proyectos de obra nueva sobre construcción con tierra.

Actualmente: Profesor Contratado Doctor del Departamento de Ingeniería Civil y de la Edificación de la Universidad de Castilla-La Mancha, en la Escuela politécnica del campus de Cuenca.

Alberto Vigil-Escalera del Pozo

Ingeniero Técnico y Máster en Gestión Ambiental. Profesor de la Escuela de Arquitectura e Ingeniería de la Edificación de la Universidad Europea de Madrid. Autor, entre otras publicaciones, de la Guía de la construcción sostenible y del Plan de Gestión sostenible de RCD de la provincia de Segovia. Coordina y participa en múltiples acciones formativas: La Casa Encendida de Madrid, Ministerio de Medio Ambiente, Fundación COAM, UEM, etc.