

ALIVE EARTHBLOCK Bloque prefabricado de tierra cruda con erosión controlada. Para la restauración del patrimonio existente construido con tierra



AUTORES

Maite Sainz de la Maza Benet. Arquitecta
Macari De Torres Mestres. Ingeniero geólogo
Fetdeterra. Asesores acreditados en Eco-innovación, diseño de producto y desarrollo tecnológico.

El proyecto de investigación se desarrolla en base a las necesidades e inconvenientes reales observados en el mercado emergente de la restauración de la arquitectura de tierra existente.

Necesidades: La necesidad de materiales compatibles con la construcción tradicional de tierra, para la rehabilitación e integración de nuestra intervención, en el patrimonio arquitectónico.

Inconvenientes Desconocimiento de la tierra como material para la construcción y restauración, desde el punto de vista técnico.
Inexistencia de materiales 100% compatibles con la tierra, junto con una ejecución de obra poco competitiva, costosa, lenta y con necesidad de equipos especializados.

OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

El objetivo del proyecto de investigación, es solucionar los inconvenientes anteriormente mencionados, con el desarrollo de un producto estandarizado, industrializado y tecnificado, con tierra cruda, sin cocción, con la máxima sostenibilidad ambiental e integración en el patrimonio arquitectónico existente de tierra.

PROYECTO ECO-INNOVADOR

Material y control de la erosión. La base de la investigación es el conocimiento y el control de la erosión del material, la caracterización de la tierra mediante los ensayos de laboratorio normalizados, a partir de los cuales se desarrolla las formulaciones de la tierra, que permiten controlar el acabado superficial y la erosión aplicada sobre el bloque.

Fabricación. Para la fabricación de los bloques, se reutiliza y adapta la industria existente, desarrollada en los últimos años en nuestro país, para conseguir un producto estandarizado, industrializado y tecnificado, creando un impacto positivo social y económico sobre el territorio. Con la adaptación de la maquinaria y el material al sistema productivo, se garantiza el control de la humedad, del aglutinamiento y mezcla de la tierra, del curado y la calidad del producto final.

¿PORQUÉ UN BLOQUE DE TIERRA CON EROSIÓN CONTROLADA?

Al estudiar la evolución de los tapiales a lo largo del tiempo, podemos observar la erosión que sufren las fachadas más expuestas a la climatología exterior, esta erosión es la que reproducimos en el sistema constructivo donde utilizamos el bloque de tierra Alive Earthblock que no está estabilizado, no contiene aditivos, ni cal, ni cemento, es un material vivo y que se erosionará, más o menos, dependiendo del nivel de exposición que tenga, consiguiendo una textura y un acabado que mimetiza y garantiza la integración de la intervención.

La erosión controlada se basa en el principio de estabilidad física de los muros de tapia tradicionales, donde su composición es determinante para el control de la erosión, este mismo fenómeno podemos comprobarlo en los taludes o cortes geológicos de la propia tierra, que encontramos en la naturaleza.

PROCESOS DE EROSIÓN Y ESTABILIZACIÓN

La erosión es el lavado que se produce sobre la superficie del muro de tierra hasta que aflora el árido grueso, que provoca la estabilización física natural de la erosión, es entonces, cuando empieza la estabilización química o carbonatación a largo plazo, con los procesos de disolución y precipitación del carbonato cálcico, formando una crosta dura en la superficie del muro de tierra que lo protege.

En Alive Earthblock formulamos el material para poder reproducir el mismo fenómeno, controlando la erosión física para que se produzca posteriormente la carbonatación superficial natural.

El control de la erosión se genera mediante mecanismos físicos, combinando elementos de durezas distintas, desde el árido más grueso, hasta la parte más fina, que genera una estratificación con la propia morfología de los granos, una combinación de estratos resistentes y duros, formados por los áridos gruesos, que protegen a los estratos blandos y finos

UTILIZACIÓN

La utilización de Alive Earthblock, permite conseguir un mimetismo con los muros de tierra objeto de la restauración.

Es un material que al ser de la misma naturaleza que el soporte no crea incompatibilidades o discontinuidades debido a la diferencia de comportamiento y rigidez entre materiales distintos.

Permite intervenir en proyectos de rehabilitación para zonas difíciles de actuar, como la base de los muros, en donde sería prácticamente imposible reproducir las técnicas tradicionales del tapial, y podemos recuperar gracias a la introducción del Alive Earthblock.

Una técnica de restauración totalmente reversible, su reutilización como material es infinita.

APLIACIÓN EN PROYECTO REAL

A continuación mostramos un caso práctico de aplicación del Alive Earthblock, para la restauración de edificaciones existentes.

El Castell del Remei cuenta con uno de los complejos agroindustriales, construidos con tapial, más importantes de Cataluña. Actualmente, una parte de las edificaciones se utilizan como almacén agrícola, bodega para el procesado de la vendimia y envejecimiento del vino, así como para oficinas y salas de reuniones.

CRITERIOS DE INTERVENCIÓN

Conservación de la autenticidad y la estética existente: Con este criterio consideramos el conjunto edificado como un documento histórico que hay que preservar, definir y conservar esta autenticidad que podemos encontrar en los materiales y el sistema constructivo.

Mínima intervención: La mínima intervención para garantizar la conservación de las edificaciones, sin necesidad de ejecutar ningún obra mas de la que no sea estrictamente necesaria.

Compatibilidad: Hay que garantizar la compatibilidad de la intervención sobre el antiguo sistema constructivo, desde el punto de vista estructural y material, de modo que no se produzcan patologías posteriores sobre las edificaciones existentes.

Se aprovechará, en la medida de lo posible, el material que se encuentre en la zona o próximo al emplazamiento. Las nuevas formulaciones se realizarán con tierras de las mismas características fisicoquímicas que los materiales de apoyo originales, a fin de conservar la estética, textura y color originales y evitar incompatibilidades.

Sostenibilidad: Se priorizará la utilización de materia prima local y de proximidad y se estudiará la posibilidad de incorporar materiales reciclados como los lodos de lavado de áridos.

DESARROLLO DEL PROYECTO

Patologías: El proyecto de investigación sirve para definir las formulaciones de las tierras necesarias para corregir la pérdida de material en los muros tapiales, producida por la incorporación de materiales improprios de antiguas rehabilitaciones, o por ataques de humedad constantes del subsuelo, junto con la pérdida de material superficial debido a la erosión eólica e hídrica que ha provocado un lavado de los finos.

Materia prima: La tierra que se utiliza proviene de la zona o de graveras cercanas al Castillo del Remei. Se estudia principalmente la granulometría y características fisicoquímicas del conjunto, incluido los finos. Se desarrollan dos formulaciones distintas para poder corregir las diferentes patologías.

Estética: El aspecto generalizado del conjunto es el de un muro muy texturado donde aflora en superficie del árido grueso de tamaño 12-40 mm que da estabilidad física superficial y una matriz limosa, generalmente bien cohesionada. En función de la zona y el tipo de material este rasgo es más o menos acentuado.

Ejecución: Para la restitución de grandes cavidades se utilizan los bloques Alive earthblock. Una vez consolidado el soporte estructural del muro de tapial, se procede a la erosión controlada de la nueva intervención, para conseguir la total integración en el conjunto edificado.



ANTES



DESPUÉS