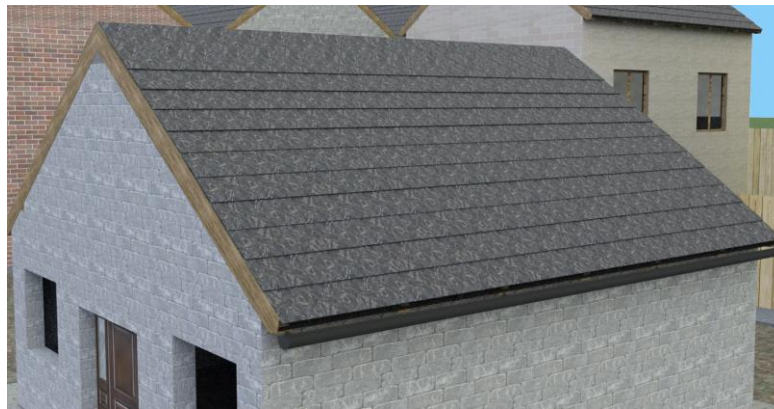


## TAREA 02/A1

# PRODUCCIÓN DE TARJETAS MULTIMEDIA BIMstone



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



COAMU



ROMANIA  
GREEN  
BUILDING  
COUNCIL

*"The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein".*

## BIMSTONE

BIM LEARNING APPLICATION FOCUSED ON LCA QUALIFICATION AND TECHNIFICATION OF  
WORKERS IN NATURAL STONE SECTOR

### RESULTADO INTELECTUAL 2. MATERIALES MULTIMEDIA BIMstone. NUEVOS MÉTODOS INTERACTIVOS DE APRENDIZAJE BIM

#### TAREA O2.1 PRODUCCIÓN DE TARJETAS MULTIMEDIA BIMstone

##### Versión final de las tarjetas multimedia BIMstone

Canal de YouTube: Proyecto BIMstone

<https://www.youtube.com/channel/UCwXerYlfmtNzy7Zxn0DaHfw/featured>

Listas de reproducción del proyecto BIMstone en YouTube

<https://www.youtube.com/channel/UCwXerYlfmtNzy7Zxn0DaHfw/videos>

##### Contenido extra

OER de la página web de BIMstone

<https://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>

Informes del Proyecto

<https://www.bimstoneproject.eu/en-reports/>



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



COAMU



Centro Tecnológico  
del mármol, piedra y materiales



ROMANIA  
GREEN  
BUILDING  
COUNCIL

*"The European Commission's support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents, which reflect the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein".*

## Contenidos

1. INTRODUCCIÓN .....	4
2. PRESENTACIÓN VERSIONES FINALES DE ANIMACIONES 3D DEL PROYECTO BIMstone.....	6
ANIMACIÓN 01. Cubiertas de pizarra ventiladas.....	6
ANIMACIÓN 02. Proceso de construcción de techos inclinados de mármol o granito.....	7
ANIMACIÓN 03. Proceso de construcción de fachadas ventiladas .....	8
ANIMACIÓN 04. Proceso de construcción del suelo flotante.....	8
ANIMACIÓN 05. Colocación sin mortero (pavimento exterior).....	9
ANIMACIÓN 06. Pavimento interior de piedra sin mortero (pavimento interior).....	11
ANIMACIÓN 07. Techo tradicional. Método constructivo croata .....	12
ANIMACIÓN 08. Fachada de sillares de gran formato.....	13
ANIMACIÓN 09. Adoquines sobre lecho de arena .....	14
ANIMACIÓN 10. Renovación de suelos.....	14
3. RESUMEN DE ENLACES .....	15

# 1. INTRODUCCIÓN

En esta tarea O2/A1 "Producción informática de tarjetas multimedia BIMStone", se ha producido una herramienta basada en las TIC que incluye 10 tarjetas multimedia basadas en la colocación de productos de piedra y la tecnología BIM.

Estas 10 animaciones incluyen métodos y procedimientos de construcción sostenible utilizados para la colocación de los productos de piedra más utilizados en el sector de la construcción.

Los métodos explicados en las animaciones 3D son los seleccionados en la tarea O1/A2 "Métodos y procedimientos de construcción sostenible utilizados para la colocación de productos de piedra".

Todos los métodos de colocación tratados en las Fichas Multimedia BIMStone son sistemas que sirven para alargar la vida útil de los productos de piedra, consiguiendo así una mayor sostenibilidad de los mismos.

Han sido diseñadas y producidas para apoyar la implementación del curso BIMStone y el OER (Open Educational Resource).

Las Tarjetas Multimedia BIMStone están disponibles de forma gratuita en la web del proyecto ([www.bimstoneproject.eu](http://www.bimstoneproject.eu)) así como en el canal de YouTube del proyecto BIMStone ([www.youtube.com/channel/UCwXerYlfmtNzy7Zxn0DaHfw/featured](http://www.youtube.com/channel/UCwXerYlfmtNzy7Zxn0DaHfw/featured)).

Todo el material multimedia desarrollado durante el proyecto es clave para las empresas del sector de la piedra y la construcción. El material multimedia gráfico explica claramente cómo colocar los productos de piedra más comunes en bocetos detallados que se han utilizado en las empresas de los países del proyecto del consorcio para mostrarlos a los trabajadores del sector.

El contenido de las Fichas Multimedia BIMStone ha sido desarrollado por profesores y profesionales de las organizaciones del consorcio, por lo que los materiales didácticos tienen una vertiente educativa desde el punto de vista pedagógico, de manera que los contenidos incluidos en estas animaciones 3D son más fáciles de asimilar por los principales grupos objetivo de este proyecto.

Estos grupos objetivo y usuarios finales de los productos del proyecto son:

- Empresas relacionadas con la industria de productos de piedra.
- Empresas relacionadas con la arquitectura, la construcción y el patrimonio.
- Trabajadores de la industria de productos de piedra y arquitectos, ingenieros de construcción, etc.
- Centros de formación profesional que imparten cursos en el sector de los productos de piedra.
- Universidades que imparten cursos en el sector de los productos de piedra.

- Cualquier tipo de organización que imparta cursos de arquitectura, construcción y patrimonio.

Toda la información está disponible sobre las animaciones y más documentación técnica en la siguiente url:

- Web del proyecto BIMStone: [www.bimstoneproject.eu](http://www.bimstoneproject.eu)

En las secciones:

- Canal de YouTube: Proyecto BIMStone:

<https://www.youtube.com/channel/UCwXerYlfmtNzy7Zxn0DaHfw/featured>

- Listas de reproducción del Proyecto BIMStone en YouTube:

<https://www.youtube.com/channel/UCwXerYlfmtNzy7Zxn0DaHfw/videos>

- OER de la página web de BIMStone:

<https://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>

- Informes del proyecto:

<https://www.bimstoneproject.eu/en-reports/>

## 2. PRESENTACIÓN VERSIONES FINALES DE ANIMACIONES 3D DEL PROYECTO BIMstone

### ANIMACIÓN 01. Cubiertas de pizarra ventiladas

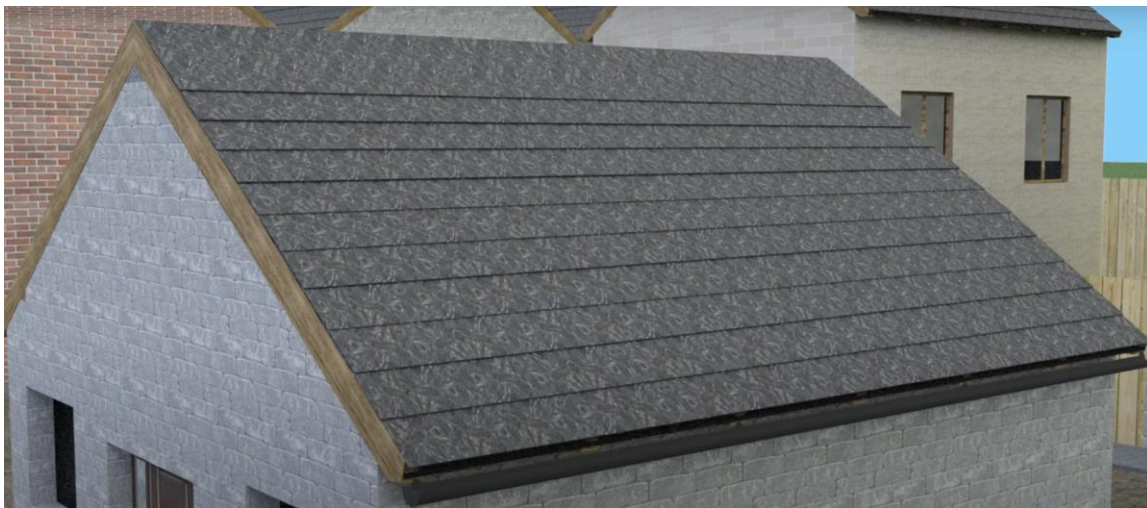
1ª Animación 3D del proyecto BIMstone. Esta animación describe el proceso de construcción de un tejado inclinado de pizarra.

<https://youtu.be/f-6kltG6Zuw>

Las pizarras para cubiertas de tejado están disponibles en varias formas, como los formatos a escala o rectangulares. Las inclinaciones estándar de los cabrios y los deslizamientos en los aleros dependen de los distintos tipos de cubierta.

La característica más especial de la piedra natural es su versatilidad, que hace que cada superficie, ya sea una fachada, un tejado o un suelo, sea única y ofrece a los arquitectos y constructores innumerables opciones de diseño. Además, la piedra natural es uno de los materiales de construcción más sostenibles por sus propiedades ecológicas. Aparte del escaso gasto energético que requiere la extracción de este material, puede eliminarse y reciclarse fácilmente, ya que la piedra natural no contiene grandes contaminantes.

Para más información sobre el procedimiento descrito en esta animación, puedes encontrar la documentación técnica en el OER (Open Educational Resource) del proyecto BIMstone en inglés, alemán, español, croata y rumano: <http://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>



*Fuente: Página web del proyecto BIMSTONE.*



## ANIMACIÓN 02. Proceso de construcción de techos inclinados de mármol o granito

2ª Animación 3D del proyecto BIMStone. Esta animación describe el proceso de construcción de un techo inclinado de mármol o granito.

<https://youtu.be/pQHL5ak0uHw>

Este sistema constructivo permite conseguir un perfecto aplomo y planitud de la hoja exterior de la fachada, independientemente de las desviaciones geométricas de la estructura, así como homogeneidad en la tonalidad del paño de la fachada.

La característica más especial de la piedra natural es su versatilidad, que hace que cada superficie, ya sea una fachada, un tejado o un suelo, sea única y ofrece a los arquitectos y constructores innumerables opciones de diseño. Además, la piedra natural es uno de los materiales de construcción más sostenibles por sus propiedades ecológicas. Aparte del escaso gasto energético que requiere la extracción de este material, puede eliminarse y reciclarse fácilmente, ya que la piedra natural no contiene grandes contaminantes.

Para más información sobre el procedimiento descrito en esta animación, puedes encontrar la documentación técnica en el OER (Open Educational Resource) del proyecto BIMStone en inglés, alemán, español, croata y rumano: <http://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>



*Fuente: Página web del proyecto BIMSTONE.*

## ANIMACIÓN 03. Proceso de construcción de fachadas ventiladas

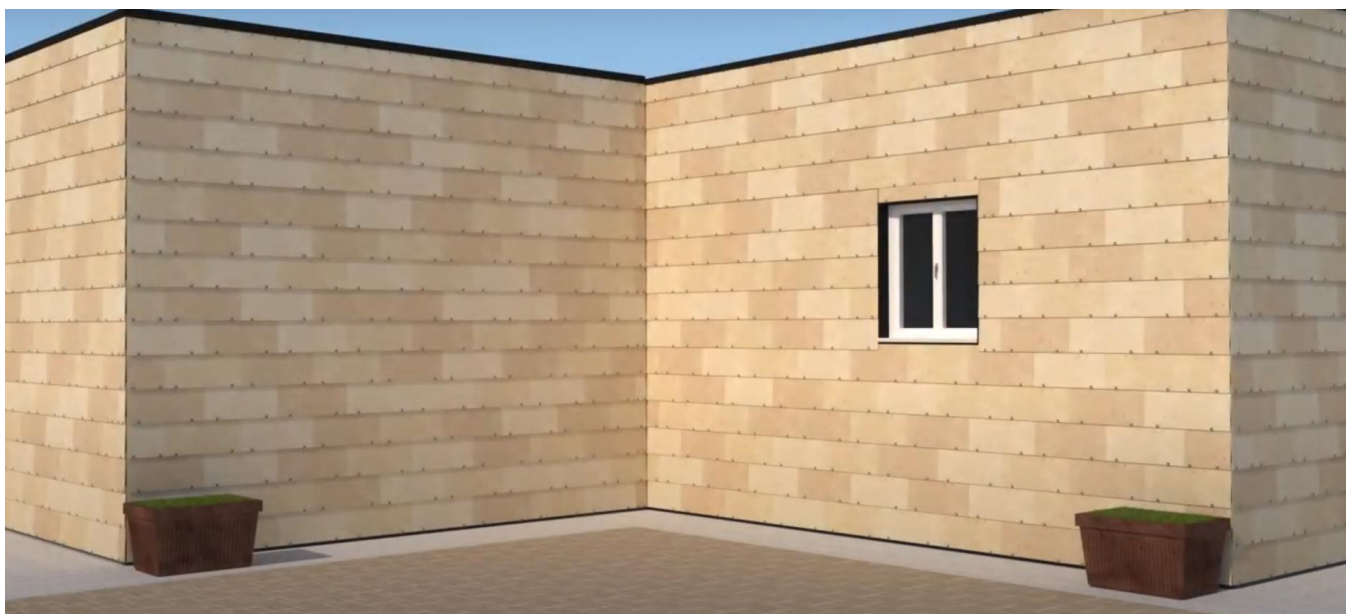
3ª Animación 3D del proyecto BIMStone. Esta animación describe el proceso de construcción de una fachada ventilada con placas de piedra natural.

<https://youtu.be/dF2IPxRojLU>

Las fachadas ventiladas de piedra natural tienen múltiples ventajas técnicas y estéticas como, aislante térmico, material no inflamable, mitigador del efecto "isla de calor", durabilidad y mejora del bienestar.

La característica más especial de la piedra natural es su versatilidad, que hace que cada superficie, ya sea una fachada, un tejado o un suelo, sea única y ofrece a los arquitectos y constructores innumerables opciones de diseño. Además, la piedra natural es uno de los materiales de construcción más sostenibles por sus propiedades ecológicas. Aparte del escaso gasto energético que requiere la extracción de este material, puede eliminarse y reciclarse fácilmente, ya que la piedra natural no contiene grandes contaminantes.

Para más información sobre el procedimiento descrito en esta animación, puedes encontrar la documentación técnica en el OER (Open Educational Resource) del proyecto BIMStone en inglés, alemán, español, croata y rumano: <http://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>



*Fuente: Página web del proyecto BIMSTONE.*

## ANIMACIÓN 04. Proceso de construcción del suelo flotante

4ª Animación 3D del proyecto BIMStone. Esta animación describe el proceso de construcción de un suelo técnico o flotante con losas de piedra natural.



<https://youtu.be/j8KwXRCuCJY>

El suelo técnico o flotante consiste en una estructura portante elevada sobre la que se instalarán las losas, dejando un espacio libre entre el soporte y las losas transitables, en este caso concreto, losas de piedra natural.

La característica más especial de la piedra natural es su versatilidad, que hace que cada superficie, ya sea una fachada, un tejado o un suelo, sea única y ofrece a los arquitectos y constructores innumerables opciones de diseño. Además, la piedra natural es uno de los materiales de construcción más sostenibles por sus propiedades ecológicas. Aparte del escaso gasto energético que requiere la extracción de este material, puede eliminarse y reciclarse fácilmente, ya que la piedra natural no contiene grandes contaminantes.

Para más información sobre el procedimiento descrito en esta animación, puedes encontrar la documentación técnica en el OER (Open Educational Resource) del proyecto BIMstone en inglés, alemán, español, croata y rumano: <http://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>



*Fuente: Página web del proyecto BIMSTONE.*

## ANIMACIÓN 05. Colocación sin mortero (pavimento exterior)

5ª Animación 3D del proyecto BIMstone. Esta animación describe el proceso de construcción de un pavimento exterior colocado sin mortero.

<https://youtu.be/hcDL3GnJvL8>

El sistema de realización de suelos de piedra natural de gran formato sin mortero, parte de unas premisas que constituyen ventajas determinantes desde el punto de vista sostenible. Entre ellas se encuentran:

- La reversibilidad del sistema, por el hecho de no utilizar mortero.
- La posibilidad de recuperar y reutilizar fácilmente las capas que lo componen, especialmente la capa acabada de piedra natural.
- La permeabilidad a las precipitaciones del sistema, incluyendo la evaporación del agua, asegurando al suelo y a las aguas subterráneas sus cualidades naturales, siguiendo así el ciclo natural del agua en la naturaleza.

La característica más especial de la piedra natural es su versatilidad, que hace que cada superficie, ya sea una fachada, un tejado o un suelo, sea única y ofrece a los arquitectos y constructores innumerables opciones de diseño. Además, la piedra natural es uno de los materiales de construcción más sostenibles por sus propiedades ecológicas. Aparte del escaso gasto energético que requiere la extracción de este material, puede eliminarse y reciclarse fácilmente, ya que la piedra natural no contiene grandes contaminantes.

Para más información sobre el procedimiento descrito en esta animación, puedes encontrar la documentación técnica en el OER (Open Educational Resource) del proyecto BIMstone en inglés, alemán, español, croata y rumano: <http://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>



*Fuente: Página web del proyecto BIMSTONE.*

## ANIMACIÓN 06. Pavimento interior de piedra sin mortero (pavimento interior)

6ª Animación 3D del proyecto BIMstone. Esta animación describe el proceso de construcción de un pavimento interior colocado sin mortero.

<https://youtu.be/y4CyG1UL2UM>

El pavimento de piedra interior sin mortero consiste en una losa de piedra natural sobre una fina capa de corcho o espuma de PEHD (polietileno de alta densidad o HDPE) y una junta perimetral de neopreno en todo el perímetro de la estancia a colocar con piedra natural. Este sistema es válido para superficies donde el producto no sufre grandes dilataciones térmicas.

La característica más especial de la piedra natural es su versatilidad, que hace que cada superficie, ya sea una fachada, un techo o un suelo, sea única y ofrezca a los arquitectos y constructores innumerables opciones de diseño. Además, la piedra natural es uno de los materiales de construcción más sostenibles por sus propiedades ecológicas. Aparte del escaso gasto energético que requiere la extracción de este material, puede eliminarse y reciclarse fácilmente, ya que la piedra natural no contiene grandes contaminantes.

Para más información sobre el procedimiento descrito en esta animación, puedes encontrar la documentación técnica en el OER (Open Educational Resource) del proyecto BIMstone en inglés, alemán, español, croata y rumano: <http://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>



*Fuente: Página web del proyecto BIMSTONE.*

## ANIMACIÓN 07. Techo tradicional. Método constructivo croata

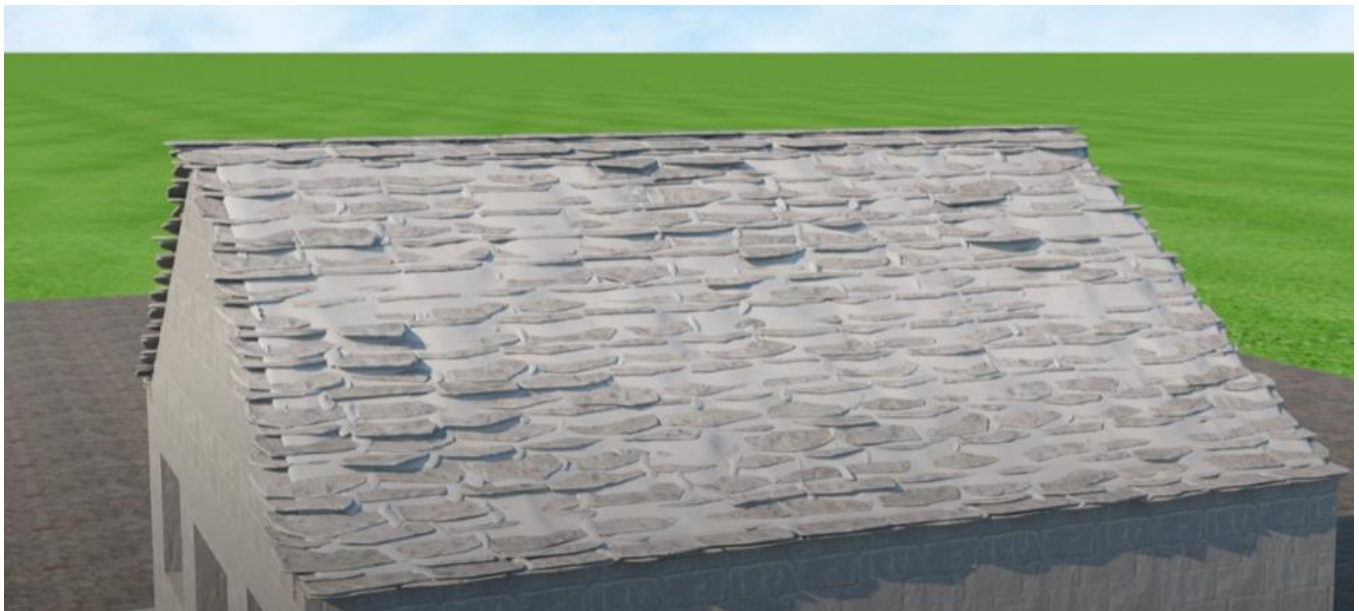
7ª Animación 3D del proyecto BIMstone. Esta animación describe un proceso constructivo tradicional de Croacia de un tejado inclinado.

<https://youtu.be/sSGUY6g3EwM>

El proceso de construcción se basa en la metodología tradicional de construcción de tejados en Dalmacia. Tradicionalmente, las vigas y los listones se construyen con ciprés, abeto o pasteles de seda sin tratar. Una vez cortadas, las estacas sólo se pelan y se protegen de los insectos mediante el ahumado, sin ningún otro tratamiento.

La característica más especial de la piedra natural es su versatilidad, que hace que cada superficie, ya sea una fachada, un tejado o un suelo, sea única y ofrece a los arquitectos y constructores innumerables opciones de diseño. Además, la piedra natural es uno de los materiales de construcción más sostenibles por sus propiedades ecológicas. Aparte del escaso gasto energético que requiere la extracción de este material, puede eliminarse y reciclarse fácilmente, ya que la piedra natural no contiene grandes contaminantes.

Para más información sobre el procedimiento descrito en esta animación, puedes encontrar la documentación técnica en el OER (Open Educational Resource) del proyecto BIMstone en inglés, alemán, español, croata y rumano: <http://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>



*Fuente: Página web del proyecto BIMSTONE.*



## ANIMACIÓN 08. Fachada de sillares de gran formato

8ª Animación 3D del proyecto BIMStone. Esta animación describe el proceso de construcción de una fachada con sillares de gran formato de piedra natural.

<https://youtu.be/3vK9A8fvBAI>

La sillería es una obra ejecutada con sillares que se trabajan en sus caras de apoyo o base, en sus caras frontales o laterales y en sus juntas o caras laterales, ya sea en vertical o a plomo, o según planos inclinados, o según diversas formas, en diferentes y sucesivas operaciones del trabajo del cantero. En esta animación se explica la colocación de grandes sillares.

La característica más especial de la piedra natural es su versatilidad, que hace que cada superficie, ya sea una fachada, un tejado o un suelo, sea única y ofrece a los arquitectos y constructores innumerables opciones de diseño. Además, la piedra natural es uno de los materiales de construcción más sostenibles por sus propiedades ecológicas. Aparte del escaso gasto energético que requiere la extracción de este material, puede eliminarse y reciclarse fácilmente, ya que la piedra natural no contiene grandes contaminantes.

Para más información sobre el procedimiento descrito en esta animación, puedes encontrar la documentación técnica en el OER (Open Educational Resource) del proyecto BIMStone en inglés, alemán, español, croata y rumano: <http://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>



*Fuente: Página web del proyecto BIMSTONE..*



## ANIMACIÓN 09. Adoquines sobre lecho de arena

9ª Animación 3D del proyecto BIMStone. Esta animación describe el proceso de construcción de un pavimento de adoquines sobre lecho de arena.

<https://youtu.be/buGFJTKXutM>

El pavimento de piedra se compone de una serie de capas previas a la colocación de los adoquines. Y una de estas capas es un lecho de arena sobre el que descansará el adoquín. Este lecho de arena tiene varias funciones importantes.

La característica más especial de la piedra natural es su versatilidad, que hace que cada superficie, ya sea una fachada, un tejado o un suelo, sea única y ofrece a los arquitectos y constructores innumerables opciones de diseño. Además, la piedra natural es uno de los materiales de construcción más sostenibles por sus propiedades ecológicas. Aparte del escaso gasto energético que requiere la extracción de este material, puede eliminarse y reciclarse fácilmente, ya que la piedra natural no contiene grandes contaminantes.

Para más información sobre el procedimiento descrito en esta animación, puedes encontrar la documentación técnica en el OER (Open Educational Resource) del proyecto BIMStone en inglés, alemán, español, croata y rumano: <http://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>



*Fuente: Página web del proyecto BIMSTONE..*

## ANIMACIÓN 10. Renovación de suelos.

10ª Animación 3D del proyecto BIMStone. Esta animación describe el proceso de construcción de un pavimento sobre otro ya existente.

[https://youtu.be/Ak\\_Z4aXLBCI](https://youtu.be/Ak_Z4aXLBCI)

Esta opción es la más ecológica, barata y rápida de ejecutar. No es necesario demoler el antiguo pavimento, con todo lo que ello conlleva (mayor tiempo de construcción, ruido, polvo, retirada de todo el material a vertedero, etc.). Para ello, será necesario que el antiguo pavimento no tenga problemas de desniveles de ningún tipo y defectos.

La característica más especial de la piedra natural es su versatilidad, que hace que cada superficie, ya sea una fachada, un tejado o un suelo, sea única y ofrece a los arquitectos y constructores innumerables opciones de diseño. Además, la piedra natural es uno de los materiales de construcción más sostenibles por sus propiedades ecológicas. Aparte del escaso gasto energético que requiere la extracción de este material, puede eliminarse y reciclarse fácilmente, ya que la piedra natural no contiene grandes contaminantes.

Para más información sobre el procedimiento descrito en esta animación, puedes encontrar la documentación técnica en el OER (Open Educational Resource) del proyecto BIMstone en inglés, alemán, español, croata y rumano: <http://www.bimstoneproject.eu/en-oer/>



*Fuente: Página web del proyecto BIMSTONE.*

### 3. RESUMEN DE ENLACES

ANIMACIÓN 01. Cubiertas de pizarra ventilados:

<https://youtu.be/f-6kltG6Zuw>

ANIMACIÓN 02. Proceso de construcción de techos inclinados de mármol o granito:

<https://youtu.be/pQHL5ak0uHw>

ANIMACIÓN 03. Proceso de construcción de fachadas ventiladas:

<https://youtu.be/dF2IPxRojLU>

ANIMACIÓN 04. Proceso de construcción del suelo flotante:

<https://youtu.be/j8KwXRCuCJY>

ANIMACIÓN 05. Colocación sin mortero (pavimento exterior):

<https://youtu.be/hcDL3GnJvL8>

ANIMACIÓN 06. Pavimento interior de piedra sin mortero (pavimento interior):

<https://youtu.be/y4CyG1UL2UM>

ANIMACIÓN 07. Techo tradicional. Método constructivo croata:

<https://youtu.be/sSGUY6g3EwM>

ANIMACIÓN 08. Fachada de sillería de gran formato:

<https://youtu.be/3vK9A8fvBAI>

ANIMACIÓN 09. Adoquines sobre lecho de arena:

<https://youtu.be/buGFJTKXutM>

ANIMACIÓN 10. Renovación de suelos:

[https://youtu.be/Ak\\_Z4aXLBCI](https://youtu.be/Ak_Z4aXLBCI)