

## ECOTURF. Implementación de un sistema eco-eficiente de gestión y revalorización de los campos de fútbol de césped artificial

Mercedes Sanchis Almenara, David Rosa Máñez, Laura Magraner Llavador, Silvia San Jerónimo Roper, Francisco Matey González

INSTITUTO DE BIOMECÁNICA DE VALENCIA

El mantenimiento de los campos de césped artificial mejora sus propiedades e incrementa su ciclo de vida útil. Al final de este ciclo, la cantidad de material presente en el campo es de aproximadamente 100 toneladas que, en la actualidad, son trasladadas directamente a un vertedero controlado. Este proyecto ha permitido desarrollar una herramienta de apoyo a los responsables de mantenimiento de los campos de césped artificial durante su vida útil y un sistema de revalorización de los materiales retirados de los campos al final de su ciclo de vida.

### ECOTURF. Implementation of an eco-efficient and cost-effective extended lifecycle management service for artificial turf based on improved maintenance operations and waste revalue (reuse and recycling)

Maintenance of artificial turf pitches improves their properties and increases the useful lifetime. At the end of this time, the quantity of material in a pitch is approximately 100 tons, which are carried to a controlled dump. This project shows a web tool for helping artificial turf keepers during the useful lifetime of pitches and a system for reuse and recycling the materials removed at the end of this useful lifetime.

### INTRODUCCIÓN

El número de campos de fútbol de césped artificial ha crecido enormemente en los últimos años. Estos campos son sometidos a ciclos de uso y mantenimiento durante toda su vida útil, siendo posible alargarla sustancialmente con un mantenimiento adecuado aunque, cuando llega a su fin, es necesario retirarlos.

La cantidad de material existente en un campo de fútbol en el momento de su retirada es de aproximadamente 100 toneladas. Los materiales que en la actualidad constituyen este tipo de superficies de césped artificial convierten a sus residuos en "no peligrosos", si bien no se evita que deban trasladarse a un vertedero controlado con el coste que ello supone (Figura 1).



Figura 1. Ciclo seguido en la actualidad por los materiales que constituyen un campo de césped artificial.

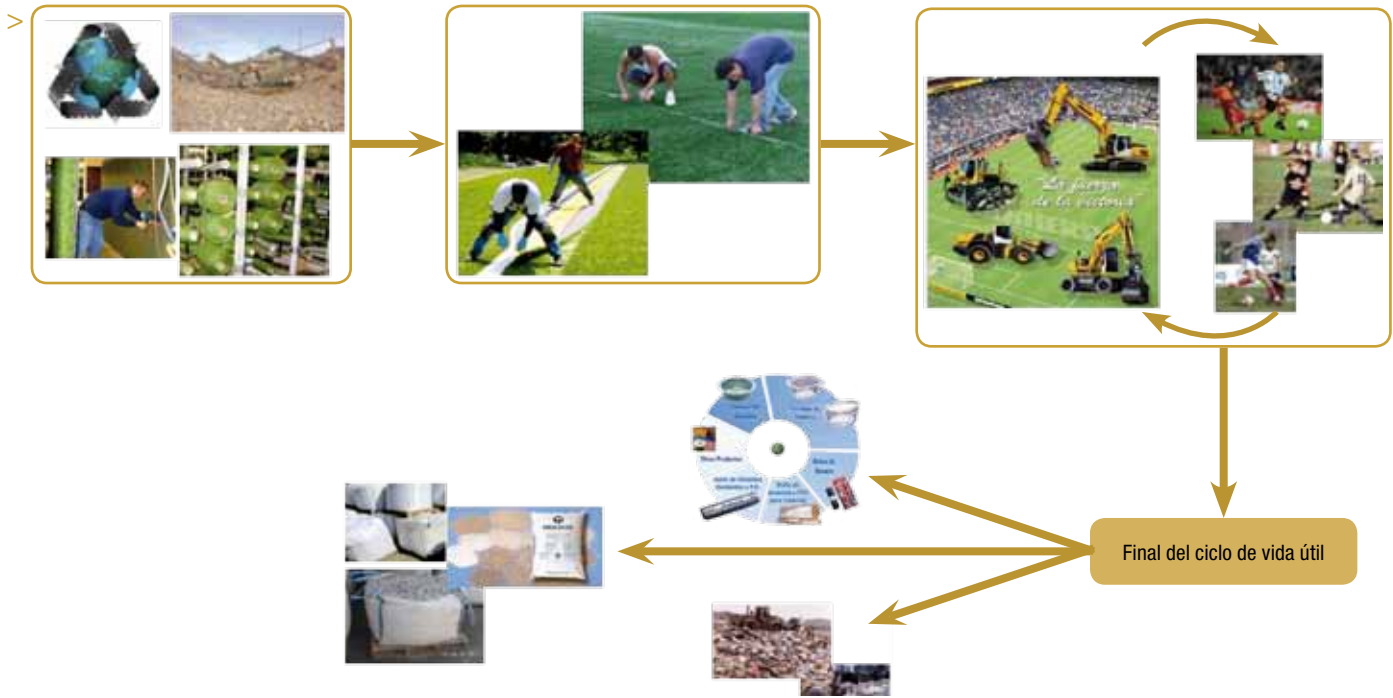


Figura 2. Ciclo seguido por los materiales que constituyen un campo de césped artificial propuesto en el proyecto ECOTURF.

No obstante, existen materiales instalados en los campos de césped artificial que pueden ser reutilizados directamente en otros campos (es el caso de la arena y parte del caucho) y otros que pueden ser reciclados para la fabricación de nuevos productos. Esta es la razón por la que el proyecto ECOTURF plantea como objetivo cambiar el actual ciclo de los materiales instalados en un campo (Figura 1) por un nuevo ciclo en el que se revalorice parte de los productos (Figura 2).

El proyecto ECOTURF plantea tres objetivos fundamentales:

- Crear una herramienta web de apoyo a los responsables de mantenimiento para llevar a cabo las operaciones adecuadas en cada momento.

- Desarrollar una máquina de separación in-situ de los materiales que constituyen un campo de césped artificial.
- Implementar un sistema de revalorización de los materiales retirados del campo en los que no sea posible su reutilización directa.

### DESARROLLO

Como ha sido comentado, una de las principales causas del deterioro acelerado de los campos de césped artificial es la falta de mantenimiento. El tipo y la periodicidad del mismo dependen del uso que se haga de los campos y en



Figura 3. Máquina de retirada de campos y separación de materiales "in situ".

ello se basa la herramienta web de apoyo a los responsables de mantenimiento. Dicha herramienta asesora sobre las actuaciones que deben llevar a cabo dependiendo del uso del campo, de unas medidas que realiza el técnico y de la opinión de los deportistas. Con ello se pretende, además de alargar al máximo el tiempo de vida útil de los campos, que éstos tengan las propiedades óptimas para una práctica deportiva segura.

No obstante, llega un momento en el que las propiedades del campo son irrecuperables: se ha alcanzado el fin del ciclo de su vida útil. En ese momento, el césped artificial debe ser retirado y sustituido por uno nuevo con las propiedades adecuadas para el deporte que se vaya a practicar. Teniendo en cuenta que la cantidad de material presente en ese momento en el campo es de aproximadamente 100 toneladas, el coste de trasladar dicho material al vertedero o a una planta de reciclaje es elevado y poco respetuoso medioambientalmente. Por ello, se está trabajando en el desarrollo de una máquina de retirada del campo y separación de materiales in-situ, lo que permitirá reutilizar parte del material en la misma instalación y evitará trasladar parte del material nuevo a la instalación, con el ahorro que ello supondrá tanto en transporte como en el propio material.

Finalmente, existen partes del campo como, por ejemplo, la moqueta o el material de relleno más fino, que no pueden ser reutilizadas en una nueva instalación. Para ellas se ha implantado un sistema de revalorización con el fin de obtener otros productos a partir de los materiales que no ha sido posible reutilizar.

## CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos del proyecto ECOTURF pretenden contribuir al ejercicio profesional de los responsables de los campos de césped artificial como asesoramiento en las operaciones de mantenimiento, con el propósito de retrasar al máximo el momento de sustitución de los pavimentos y lograr que los usuarios practiquen deporte en superficies seguras.

Por otra parte, se pretende reducir la cantidad de material retirada que es transportada a vertederos, dado que parte de ese material es posible reutilizarlo, lo que supondrá un ahorro en la instalación del nuevo campo y la reducción del impacto medioambiental que puede suponer el depósito del material procedente de los múltiples campos de césped artificial existentes.

Por último, es posible obtener nuevos productos del material no reutilizable directamente en nuevos campos de césped artificial, lo que supone cerrar el ciclo de los materiales utilizados en este tipo de superficies. ●

---

### AGRADECIMIENTOS

Los autores agradecen la ayuda a CIP Eco-innovation Pilot and market replication projects (2008), que ha permitido desarrollar el proyecto ECOTURF.