

# Sistemas de césped mixto

---

El pasado mes de junio el Real Madrid CF renovó el terreno de juego del Estadio Bernabeu con un sistema hasta ahora desconocido en España. Aunque en algunos medios de prensa lo bautizaban como alfombra mágica, la realidad es que es un tipo de césped mixto, del que existen 6 patentes en el mercado desde 1992.

Los sistemas de césped mixto surgieron como una solución a los problemas de uso del césped natural y a los inconvenientes de elasticidad y tracción del césped artificial.

*Aspecto del césped AstroGrass con el pelo vertical antes de extender la capa final portadora de la mezcla de semillas.*

Los céspedes mixtos o híbridos se utilizan en campos de fútbol y fútbol americano, son construcciones de terrenos de juego con diferentes peculiaridades según las patentes, pero todas ellas basadas en el césped natural, sembrado o en tepes.

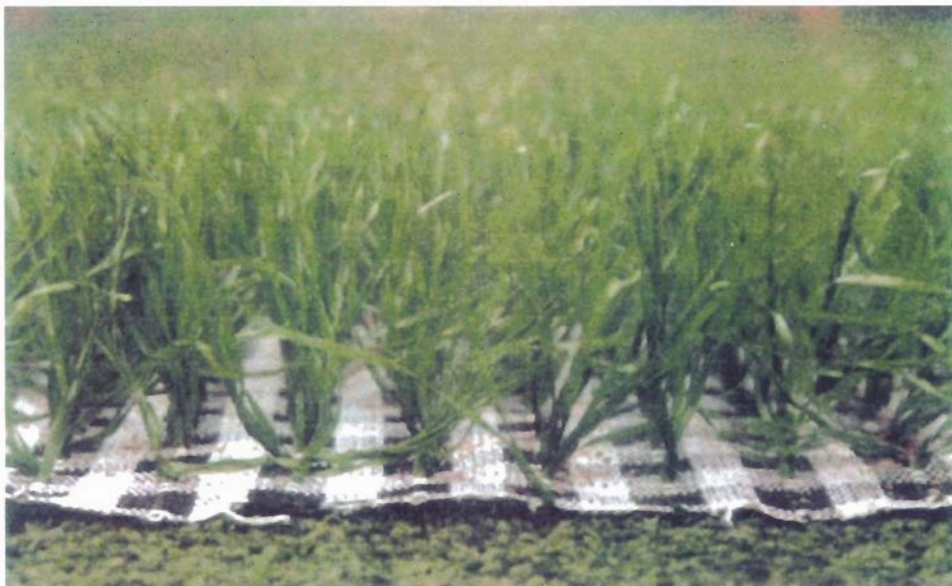
### ¿ En qué consisten?

Sobre la construcción de un terreno de juego adaptado a las normas vigentes, con una red de drenaje, capa de enraizamiento y riego adecuadas para un césped natural, se le incorpora césped artificial en diferentes tipos de soporte.

Existen 6 patentes : Grassmaster , Astrograss , SportGrass , Fibreturf , Strah /Neethon y VHAF. Aunque con diferencias técnicas se pueden dividir en 2 grupos:

- Sistemas que implantan hojas de césped artificial - una sobre césped natural-
- Sistemas que sirven de soporte al césped natural, basados en mallas o tejidos soporte.

El sistema empleado por el Real Madrid se basa en la implantación de fibras de césped artificial en los vértices de un cuadrado de 1 cm. Esta implantación se realiza mecanizadamente insertando una hoja de polipropileno que muestra una parte aérea de 2 cm y mantiene una estructura –raíz en la capa de enraizamiento.



Los sistemas basados en mallas o tejido se implantan debajo de la capa de enraizamiento, sobre el tejido existen hojas de césped artificial y en su estructura se puede sembrar un terreno de juego por cualquiera de los sistemas convenciones proporcionando un soporte de tejido sintético biodegradable.

Este sistema permite sembrar una vez instalada la malla soporte o implantar tepes cultivados sobre este sistema.

Todos los sistemas permiten disponer de hojas de césped artificial de una determinada altura (evidentemente no se puede segar por debajo de esta altura) junto a césped natural. En las épocas del año en las que se pierde cubierta vegetal por exceso de uso o por escasa insolación del césped natural, las hojas del césped artificial permanecen proporcionando al campo un efecto verde y evitando la aparición de zonas peladas solo con tierra.

### Ventajas frente al césped natural

Aunque los primeros campos construidos con estos sistemas datan de 1992, no existen estudios técnicos que avalen su eficacia en climas cálidos.

Sus ventajas teóricas se basan en una mayor frecuencia de uso del césped sin perjuicio de pérdida de cubierta vegetal y una mayor resistencia del césped natural.

Los campos de fútbol de césped natural presentan algunos condicionantes de uso como la limitación de hora de uso y la influencia de los factores climatológicos en la disputa de los partidos; factores que por otro lado son intrínsecos del juego como la altura de siega, la velocidad de rodadura del balón por el riego del campo, etc.

Frente a estas limitaciones los fabricantes de césped artificial desarrollaron sistemas que permitan mantener la superficie verde por un mayor tiempo cuando la pérdida de cubierta vegetal natural deja los campos con tierra o barro. Para ello desarrollaron subbases de la capa de enraizamiento más estables, bien con mallas biodegradables tridimensionales, bien con estructuras inertes de fibra sintética. Estas estructuras proporcionan mas estabilidad a las raíces y por tanto protege a la planta del arrancamiento y favorecen la formación de estructuras radiculares más densas.

### Consideraciones agronómicas sobre el sistema

Partiendo de la base que son superficies deportivas diferentes y que el coste de implantación de un sistema mixto duplica al de un sistema convencional, antes de considerar la idonei-

dad de estos sistemas en climas templados como los de España, se deben considerar factores aun no contrastados:

- La gestión del mantenimiento de estos sistemas condiciona la siega, aireación, escarificado, resiembras, etc.
- La mejor genética en las variedades de césped natural y la tecnificación de la maquinaria de mantenimiento permite un mayor uso de los campos de césped natural.
- La aparición de la normativa UNE sobre construcción de campos deportivos permite diferentes soluciones constructivas con sustratos muy drenantes y estables que favorecen la estabilidad de la capa vegetal. Estas condiciones que aparentemente indujeron el desarrollo de sistemas mixtos incrementan la calidad de los campos de césped natural. En la actualidad existen muchas variedades de césped deportivo con crecimiento moderado, alta resistencia a la tracción y pisoteo, resistencia a las enfermedades y condiciones de desarrollo en zonas umbrías como las condicionadas por las estructuras de los estadios de fútbol.

En los países de mayor implantación de los sistemas mixtos son los de Centro y Norte de Europa, así como algunos Estados de EEUU, donde los inviernos son muy fríos y las horas de insolación condicionan el desarrollo del césped natural.

Mientras los sistemas de césped artificial no equiparen las características de juego del césped natural en cuanto a horas de uso, los sistemas mixtos se presentan como una alternativa en determinadas condiciones y cuya eficacia se demostrara con estudios de 2 o 3 años de uso en las condiciones climáticas y solares análogas a las españolas.

Arturo Arenillas Díez de la Lastra  
Ing. Agrónomo

**Todos los sistemas (en la imagen el Grassmaster) permiten disponer de hojas de césped artificial de una determinada altura, junto al césped natural.**

