

## Fondos FEDER de Equipamiento Científico-Técnico como medio de mejora del control de calidad de los terrenos de juego de césped artificial



*Autores: Enrique Colino, José Luis Felipe, Jorge García-Unanue, Samuel Manzano-Carrasco, Javier Sánchez-Sánchez, Manuel León-Jiménez, Antonio Hernández-Martín, Marisa Martín de San Pablo y Leonor Gallardo*

El **Grupo IGOLD**, laboratorio perteneciente a la **Universidad de Castilla-La Mancha** y especializado en la investigación en Gestión Deportiva, ha obtenido recientemente una importante ayuda de la **Convocatoria de Adquisición de Equipamiento Científico-Técnico 2019**, enmarcada dentro del **Subprograma Estatal de Infraestructuras de Investigación y Equipamiento Técnico** en el **Marco del Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica de Innovación (2017-2020)**, gracias a la cual dispondrá de fondos para la renovación y actualización de su equipamiento científico-técnico.



Esta concesión económica refuerza la labor que ha venido desarrollando el Grupo IGOID en los últimos años y es de vital importancia para seguir avanzando en el control de la calidad y la seguridad en las instalaciones deportivas. Gracias a ello, este **laboratorio de Gestión Deportiva** dirigido por **la profesora Leonor Gallardo** renovará parte del equipamiento de análisis de las superficies de juego ya existente, y adquirirá nuevos equipos que completarán la oferta disponible actualmente, mejorando así el alcance de las investigaciones que podrán llevar a cabo relacionadas con la evaluación de la calidad en los campos de césped artificial.

Entre los distintos **equipos que serán renovados** gracias a esta convocatoria se encuentran los siguientes:

- **Rebote vertical de balón:** Este equipo se utiliza para analizar el comportamiento de un balón al botar verticalmente sobre una superficie de césped artificial. El sistema está dotado con un electroimán que, tras recibir un impulso eléctrico, libera el balón desde una altura de 2 m permitiendo que ésta caiga libremente sobre la superficie. Una vez liberado el balón, un micrófono ubicado en la parte del aparato más cercana al suelo mide el tiempo que transcurre entre el primer y el segundo bote, transformando ese dato en altura de rebote vertical. Esta prueba es muy útil para evaluar el comportamiento del balón sobre la superficie, pudiendo conocer a través de ella la homogeneidad y la calidad del rebote en un determinado sistema de césped artificial.
- **Resistencia rotacional:** La interacción entre el jugador y el terreno de juego es uno de los factores más importantes en la evaluación de las propiedades mecánicas de los campos de césped artificial. Si la resistencia contra la rotación es demasiado alta, se puede ejercer demasiada tensión en las articulaciones del deportista y aumentar considerablemente el riesgo de lesión. Por el contrario, si la resistencia es demasiado

baja, el resultado puede ser un agarre insuficiente con el efecto del deslizamiento del jugador. Por esta razón, la FIFA ha establecido un procedimiento de prueba con valores claramente definidos para la resistencia rotacional. El aparato consiste en un pie de prueba que soporta un peso de 46 kg y que cae desde una altura predeterminada antes de ser sometido a un movimiento controlado de rotación sobre el terreno. El sistema mide la resistencia a la tracción rotacional ofrecida por la superficie a través de un par torsor, y permite realizar mediciones de una manera simple a lo largo de toda el área del campo.



*La Lisport XL, en acción*

Por otro lado, en cuanto a **los equipos que serán adquiridos** por vez primera, destacan los siguientes:

- **Lisport XL:** Esta máquina se incorpora con la nueva actualización del FIFA Test Method 2015. Simula un uso más realista en superficies deportivas que su antecesor Lisport (el Grupo IGOID dispone de este equipo). La máquina está equipada con una sección de prueba que imita el desgaste con dos placas giratorias transversales con suelas de goma y dos rodillos tachonados adicionales en cada lado. Los rodillos son similares a las versiones antiguas con tachuelas, pero ahora con un patrón de cuchilla que hace más realista la simulación. La máquina está diseñada para cumplir con el desgaste de la vida real en la superficie debido a la velocidad controlada de todos los parámetros.
- **Clima artificial:** Esta prueba ha levantado gran expectación dentro de todas las federaciones internacionales como FIFA, FIH o IAAF. El objetivo de este equipamiento es evaluar la durabilidad del sistema de césped artificial con el paso del tiempo simulando de forma acelerada unas condiciones climatológicas diversas. Además, puede realizar dos simulaciones de desgaste: el deslizamiento forzado aleatorio o el movimiento transversal, midiendo así la abrasión mecánica simulada. Estas pruebas se prescriben en distintas superficies para evitar la formación de patrones de acuerdo con el CEN y las últimas

directrices de la FIFA.

- **Abrasión de la piel:** El Securisport Sports Surface Tester comprende un pie de ensayo cubierto en su parte más externa por una piel de silicona que simula las características de la piel humana. El pie de ensayo completa 5 revoluciones en contacto con la superficie a una velocidad de 40 rpm y bajo una carga normal constante de 100 N. Los historiales de la carga normal y el par de resistencia horizontal experimentado por el pie de ensayo se registran en el sistema gracias a unas células de carga. De este modo, se calcula el coeficiente de fricción de la superficie (COF). Para representar la fricción entre la piel y la superficie se calcula el COF medio en distintos puntos de ensayo. Esta prueba, establecida en primera instancia por la FIFA, ha sido adaptada posteriormente por las federaciones de otros deportes que también se practican habitualmente sobre césped artificial. Entre ellas, destacan las federaciones de World Rugby, Rugby Football League, Gaelic Football (GAA) y Australian Rules Football (AFL).

- **Evaluación del calentamiento de superficies de césped artificial:** esta prueba permite conocer información sobre la evolución de la temperatura de la superficie cuando ésta es sometida a unas determinadas condiciones de calor y radiación. Durante un período de tres horas, se registra el incremento en las temperaturas de la superficie y el backing del sistema mediante un pirómetro infrarrojo y termopar tipo K, respectivamente. Durante la prueba, el sistema de césped artificial se encuentra ubicado en el interior de un cubículo para reducir los efectos del viento cruzado. Este cubículo consiste en una caja externa de dimensiones controladas y está fabricado principalmente en madera.

- **Salpicadura de relleno:** La prueba de salpicadura de relleno o infill splash permite evaluar la facilidad con la que el relleno saldrá despedido sobre la superficie durante algunas de las acciones típicas del juego como son los botes del balón. Para ello, se utiliza una cámara de alta velocidad con la que se graba el impacto de una pelota sobre una muestra de superficie. Estas imágenes se analizan posteriormente ajustando el contraste de la grabación y presentando las partículas del relleno de caucho en un color negro sobre un fondo completamente blanco. A partir de esta imagen, la densidad de salpicadura de relleno se evalúa matemáticamente como un porcentaje de píxeles negros respecto a píxeles blancos, permitiendo llevar a cabo un análisis de datos tanto cualitativos como cuantitativos.



Sin duda alguna, la próxima adquisición de los equipamientos descritos anteriormente, así como de otros equipos complementarios, permitirá al Grupo IGOID seguir liderando la investigación en la calidad, la seguridad y el mantenimiento de los sistemas de césped artificial. La obtención de esta prestigiosa ayuda no sólo ratifica la posición del Grupo IGOID como laboratorio de referencia en este ámbito, sino que supone también un

importante reconocimiento a la labor desarrollada durante los últimos años por el equipo dentro del ámbito universitario, donde desempeña unas tareas de formación, capacitación y divulgación como ningún otro laboratorio de gestión deportiva en España.



De este modo, el **Grupo IGOID** en breve, tras la recepción de estos equipamientos, podrá desarrollar nuevos proyectos y servicios de innovación para mejorar la calidad de los terrenos de juego de césped artificial, mejorando así la oferta de servicios disponibles.

**Link to Original article:** <https://www.fagde.org/revista-fagde-no24/fondos-feder-de-equipamiento-cientifico-tecnico-como-medio-de-mejora-del-control-de-calidad-de-los-terrenos-de-juego-de-cesped-artificial?elem=285696>