

Revista oficial de la
Asociación Española de

GreenKeepers



* Evolución de la firmeza de greens del CNG

* Reducción de costes de mantenimiento: cinco errores a evitar

* Monitorización de plagas de insectos del césped

Parador de Golf de Málaga

Un histórico de la Costa del Sol



Los mejores campos del mundo confían en nosotros.

Lahinch, Irlanda



Existe un motivo por el que los mejores campos de golf del mundo confían en John Deere: nuestras segadoras proporcionan una calidad de corte impecable, creando una superficie de juego ideal en los tees, los greens, las calles y los roughs.

Compruébalo usted mismo. Póngase en contacto con el concesionario de su zona para una demostración en su campo.

John Deere Golf: Los mejores campos confían en nosotros.



JOHN DEERE
GOLF



OFFICIAL
GOLF COURSE
EQUIPMENT
SUPPLIER



OFFICIAL
SUPPLIER OF
GOLF COURSE
MACHINERY

JohnDeere.com

ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE
GreenKeepers



Edita

Asociación Española de Greenkeepers
Hotel Antequera Golf.
Urb. Santa Catalina
s/n, 29200 Antequera,
Málaga
Tel: 902 109 394

Móvil: 606 317 791
Fax: 902 109 396
E-mail: info@aegreenkeepers.com

Consejo de redacción

Asociación Española de Greenkeepers

Para la contratación de publicidad y contenidos:
Asociación Española de Greenkeepers

Tel: 902 109 394
e-mail: info@aegreenkeepers.com

Periodicidad trimestral.
Depósito legal: B-5777-2004

Produce: Páginas del Sur, S.L.
Imprime: Gandulfo Impresores
Distribuye: Mailing Andalucía, S.A.

JUNTA DIRECTIVA AEDG

Presidente: Francisco Carvajal Almansa
Vicepresidentes: Ángel Muñozerro González, Carlos Venegas Gamero, Borja Azpilicueta Rodríguez-Valdés
Secretario: Darío J. Caparros Aragón
Tesorero: Gregorio Jiménez Reina
Vocales: David Bataller Fita, Adolfo Mira Sosa, Matilde Alvarez Puertas, D. Alfredo E. Pérez Lorente, Francisco Navarro Collado

Gerente: Ignacio Royo

DELEGADOS DE ZONA AEDG

- CENTRO**
Delegada: Matilde Álvarez Puertas
Subdelegado: David Gómez Agüera
- ANDALUCÍA CENTRO**
Delegado: Jose Antonio García Doña
Subdelegado: Félix Melgar Guimaraens
- ANDALUCÍA OCCIDENTAL**
Delegado: Juan Manuel Sánchez Contreras
Subdelegado: Darío Caparros Aragón
- ANDALUCÍA ORIENTAL**
Delegado: José Ángel Salas López
- CATALUÑA**
Delegado: David Bataller Fitas
Subdelegado: César I. González Mesas
- LEVANTE**
Delegado: Alfredo Pérez Lorente
Subdelegado: Jose Luis Calle Martín
- NORTE Y ARAGÓN**
Delegado: Alfredo Artiaga Marión
Subdelegado: Gregorio Jiménez Reina
- CASTILLA LEÓN**
Delegado: Jose Luis Sevillano
Subdelegado: Andrés Novo Hojas
- GALICIA**
Delegado: Isaac García Deschamps
- CANARIAS**
Delegado: Adolfo Mira Sosa
Subdelegado: Mario David Arzola Moreno
- BALEARES**
Delegado: Borja Azpilicueta Rodríguez-Valdés



22

5 NOTICIAS
La actualidad de la AEdG y noticias del sector

11 FEGGA
Mantenimiento sostenible en el KLM Open

12 HANDICAPS
Valorando campos de golf

14 REPORTAJE
Comunidad Verde: una colaboración muy práctica

18 FÚTBOL
Nuevo San Mamés, en el sitio del antiguo

22 REPORTAJE CENTRAL
Parador de Golf de Málaga, un histórico de la Costa del Sol

30 ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN
Evolución de la firmeza en los greens del Centro Nacional de Golf

38 ARTÍCULOS TÉCNICOS

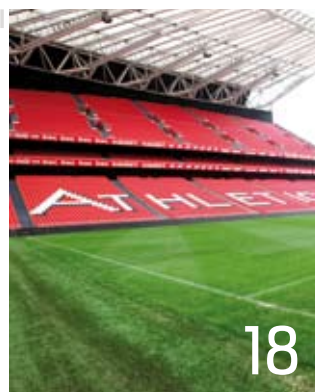
38 Malos olores en lagos y estanques. origen, prevención y tratamiento

42 Reducción de costes de mantenimiento: cinco errores a evitar

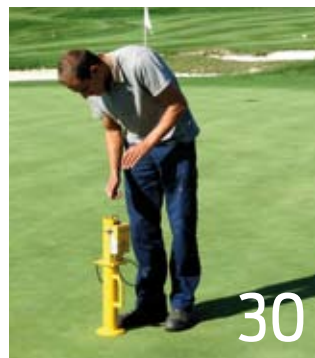
46 Monitorización de plagas de insectos del césped: guía paso a paso en imágenes

54 METEOROLOGÍA
Temperaturas y precipitaciones

57 LIBROS Y WEB



18



30



46



Francisco Carvajal
Presidente AEdG

Ese es el eslogan que se puede encontrar por las carreteras de Málaga, provincia con mayor número de campos de golf de España. Por fin la Asociación Española de Greenkeepers visita la capital de la costa del sol, una ciudad muy remozada en los últimos años y con una clara apuesta por el turismo. Llevaba la Asociación muchos años sin realizar un Congreso en Málaga...ha llovido desde la última vez en Marbella.

El Congreso está diferenciado en dos partes, la primera la realizaremos el martes 12 de noviembre, en un magnífico escenario y campazo de golf como es el Parador de Málaga Golf, recorrido diseñado por Tom Simpson en el año 1925, de fácil acceso y muy cercano a la capital, también del aeropuerto y la estación de Ave, elementos imprescindibles para una correcta llegada de los compañeros que viajáis de diferentes lugares del país. Por la tarde tendremos allí mismo el seminario de Patrick McCullough, que nos hablará de "Mejorar la eficacia de los programas de control de malas hierbas en céspedes de campos de golf". También tendremos el seminario

Costa del Sol...costa del golf

de Charles Henderson, que le dedicaremos a los compañeros que enfocan su carrera al mundo del fútbol.

Para el miércoles 13 de noviembre, estaremos ya en el Hotel NH Málaga. Tendremos por la mañana una apretada agenda con Alfred Turgeon, que nos hablará de la importancia de los factores de crecimiento en el mantenimiento del césped y a Douglas Karcher, que nos hablará de las zonas radiculares en greens. Por la tarde, tendremos ocasión de que nos expliquen Ángel Martín y Sonia Villalba el Real Decreto 1311/2012 sobre uso sostenible de los productos fitosanitarios. También tendremos mesa redonda... que difícil se está haciendo el manejo de una superficie deportiva y es que a tantos años de crisis económica que nos está afectando a nuestros mantenimientos, hay que añadirles estas normas, que se dictan a espaldas de los profesionales que llevamos los campos y dando un golpe donde más nos duele a todos los que nos dedicamos de una manera u otra...al Turismo. La calidad de nuestros campos dependerá mucho de esta norma y lo que le suceda, por consiguiente tendrá una repercusión muy directa sobre la economía del país.

Para el jueves 14 de noviembre, tendremos todo un clásico como Alfredo Martínez, que nos hablará de enfermedades emergentes en cespitosas. Para terminar, tendremos aportación de compañeros, como José Gómez, que nos hablará de la

adaptación de presupuestos a nuestros campos. Para terminar una doble charla de productos Biológicos, para ello nos contará sus experiencias Ignacio Soto y Héctor Forcen. ¿Será el uso de productos Biológicos el futuro de nuestros campos? Para finalizar el día dentro del hotel, tendremos la Asamblea de socios, que siempre es importante para compartir opiniones e inquietudes, es el foro adecuado para aclarar todo lo relacionado con nuestro mundo.

En nuestra búsqueda por encontrar un espacio único donde celebrar la Cena de Gala, que nos haga olvidar por un rato nuestro día a día, creemos que el Museo del Automóvil es el sitio especial. Su colección de vehículos es espectacular y el espacio moderno. Esperemos que, como en años anteriores, pasemos una velada agradable.

Sólo me queda animaros a visitar Málaga...la apuesta del Congreso es como en años anteriores, estudiada, trabajada y una obligación de todo asociado para compartir experiencias con los compañeros del sector.

Quisiera en último lugar, dar las gracias una vez más, a las casas comerciales, por el tremendo esfuerzo que hacen patrocinando eventos, torneos, montando stands, etc.

Disfruten de la lectura y nos vemos en Málaga

Reunión Dutch Turfgrass Foundation sobre uso de fitosanitarios

El pasado día 12 de septiembre tuvo lugar en Zandvoort (Holanda) la reunión de la Dutch Turfgrass Foundation, la cual tuvo presencia española por medio de un representante Green Section de la RFEG y un miembro de la Junta Directiva de la AEdG.

En esta reunión se trató la problemática relacionada con el uso de productos fitosanitarios en los campos de golf.

La reunión transcurrió con las ponencias de varias personalidades en el tema, explicando la problemática que las leyes europeas van a plantear a los campos de golf a partir de enero del 2014 ya que se van a prohibir varios productos muy

utilizados en el mantenimiento de los campos de golf. Estas prohibiciones pueden repercutir en el estado de nuestros campos en diferentes épocas del año ya que sin el uso de estos productos fitosanitarios el mantenimiento de un campo de golf se vuelve muy complicado.

Después se realizó una mesa redonda para que todos los presentes expusieran su opinión al respecto, su visión de la ley y proponer soluciones.

Las soluciones pasan por registrar los productos fitosanitarios que se utilizan en los campos de golf para que no queden dudas de que no dañan el medioambiente. Otro tipo de soluciones pasan por ser

más sostenibles en el mantenimiento, limitando al máximo el uso de este tipo de productos.

Desde la AEdG y la RFEG se está trabajando en dos líneas, la primera estando en contacto con las autoridades competentes desde el ámbito nacional y autonómico. Y por otro lado estando en contacto con federaciones europeas de golf, EGA, y la R&A.

Finalizada la mesa redonda se visitó el Campo de Kenner Golf & Country Club, sede del KLM Open del European Tour, pudiendo reunirse con el Head Greenkeeper del European Tour para intercambiar opiniones sobre el campo, que presentaba un perfecto estado, y su preparación para el torneo. ■

Aqualogy reúne a la delegación Andalucía Centro en Antequera

La empresa Aqualogy con la colaboración de la Asociación Española de Greenkeepers ha reunido el pasado día 25 de septiembre de 2013 en Antequera a los Greenkeepers de la delegación Andalucía Centro contando con la participación de Ricardo Alarcón, Jefe del Servicio de Sanidad Vegetal de la Dirección General de la Producción Agrícola y Ganadera de la Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural, quién ofreció una interesante ponencia sobre Real Decreto 1311/2012 sobre el uso sostenible de los fitosanitarios.

La jornada comenzó con un café de bienvenida en el Hotel Antequera Golf para congregarse a los asistentes. Una vez en materia, la empresa

Aqualogy de la mano de su responsable en el Área de Golf, Antonio Escamilla, hizo una presentación de la compañía y de los servicios que prestan a los campos de golf. Como compañía especializada en la gestión de aguas, Aqualogy ofreció a los Greenkeepers congregados todas las soluciones de gestión para hacerles más fácil su trabajo, y que la gestión del agua y el bombeo deje de ser un problema.

Tras la presentación de la empresa se impartieron otras dos charlas muy interesantes y de enorme actualidad, la primera sobre la eficiencia hídrico-energética en los campos de golf, y la segunda sobre el control analítico de aguas y bioseguridad.



Seguidamente, comenzó la ponencia impartida por Ricardo Alarcón, donde trasladó a los asistentes todo lo que un greenkeeper debe conocer sobre el Real Decreto 1311/2012 de uso sostenible de fitosanitarios. Tras la presentación se abrió un interesante debate sobre la difícil situación actual, que afecta directamente a la calidad de los campos de golf de España.

Desde la Asociación Española de Greenkeepers queremos agradecer a la empresa Aqualogy su apoyo incondicional a la problemática surgida entre los Greenkeepers referente a los fitosanitarios, organizando jornadas ya en varios puntos de España. ■

La Junta Directiva de la AEdG se reúne en Antequera

La Junta Directiva de la Asociación Española de Greenkeepers se reunió el pasado día 24 de septiembre de 2013 en las instalaciones de Antequera Golf para abordar diferentes asuntos de la actualidad.

La reunión se inició analizando el cierre del ejercicio contable 2012, año que, a pesar de las dificultades económicas, se ha cerrado en positivo. A continuación se comentó la situación actual y las previsiones para el 2014.

El siguiente punto del orden del día se dedicó al 35º Congreso de la Asociación, que se celebrará en Málaga entre los días 12 y 14 de noviembre, repasando el programa del congreso completo, servicios contratados, medios y necesidades para asegurar el éxito de su celebración.

Como continuación se estuvieron repasando los proyectos de publicaciones que la AEdG está promoviendo y que estamos seguros serán de gran utilidad para nuestros asociados:

- El primero es la publicación de una Guía de Riegos para Campos

de Golf en colaboración con la RFEG. El desarrollo de esta guía fue encargado a la empresa Audit Irrigation, la cual ha entregado el primer borrador que se encuentra en proceso de revisión. La Junta Directiva se muestra muy satisfecha y optimista con el desarrollo de la guía.

- El segundo proyecto es la publicación de un Manual de Malas Hierbas desarrollado por Patrick McCullough con la colaboración de Diego Gómez de Barreda. Ambos profesores han desarrollado un manual de identificación que estamos seguros será de mucha utilidad para nuestros asociados y del que queda por desarrollar su última fase de adaptación a las necesidades del Greenkeeper.

- El tercer proyecto es ya una realidad, y es el Manual de Unidades de Corte realizado también entre la AEdG y la RFEG con la coordinación de las tres grandes empresas de maquinaria en España: Jacobsen, John Deere y Toro. El Manual está finalizado,

siendo los inscritos a los seminarios organizados sobre el manual los primeros en ver su resultado.

Como no podía ser de otra forma se estuvo debatiendo de forma intensa sobre la situación creada a raíz de la aprobación del RD 1311/2012 sobre el uso sostenible de los fitosanitarios. La AEdG está actualmente manteniendo conversaciones con todos los estamentos de la Administración, tanto estatales como de varias comunidades autónomas, para intentar entre todos poder buscar una solución a la situación actual en la que el uso de fitosanitarios en un campo de golf está muy limitada, estando prohibido el uso de sustancias casi imprescindibles para un mantenimiento óptimo para el juego.

Por último, y en referencia al estudio sobre firmeza de greens, esta Junta Directiva está muy satisfecha de que un estudio promovido por la AEdG y la RFEG haya sido publicado en la R&A como un Case Study, creemos que es un hito en España, por primera vez exporta. ■

La GCSAA premia a un asociado de la AEdG

La Asociación de Greenkeepers de América (GCSAA) ha otorgado sus becas de estudio 2013 como parte del Programa Formativo de la GCSAA, fundado y administrado por The Environmental Institute for Golf, organización filantrópica perteneciente a la GCSAA. Entre los ganadores destaca un miembro de la AEdG.

El primer premio de este concurso recayó en John S. Par-

vin, White Lake Township, Mich., quien recibió una beca de 6.000\$ junto con el Premio Mendenhall.

El segundo premio correspondió a Fernando Expósito Muñoz, de Jaén, quien recibió una beca de 5.000\$, además de ser galardonado con el Premio Allan MacCurrach, financiado por el PGA Tour y de recibir el Premio Embajador dotado con 2.500\$. Fernando es socio de la

AEdG desde 2010 y colaborador habitual de la Asociación en la Revista Greenkeepers y en diversos proyectos. Actualmente se encuentra finalizando sus estudios de postgrado en la Universidad de Michigan tras obtener una beca de la RFEG.

Desde aquí queremos hacer llegar nuestra más sincera enhorabuena a Fernando Expósito por esta recompensa a su esfuerzo. ■

Charla de Alfredo Pérez Lorente en el I Congreso de *Vegetal World*

Alfredo Pérez Lorente, Delegado de Levante de la Asociación Española de Greenkeepers participó en una conferencia sobre “La figura del asesor en un campo de golf” en el “AULA DIVULGATIVA” que el Consejo General de COITAE ofreció en colaboración con el Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Agrícolas de Valencia y Castellón, en el seno del I Congreso de *Vegetal World* celebrado los días 2, 3 y 4 de octubre en Valencia.

La conferencia fue referente a la figura del asesor de fitosanitarios, definido en el Real Decreto que nos afecta a los campos de golf. La charla fue muy dinámica con los asistentes, entre los cuales se encontraban, representantes de la Administración, Ingenieros Técnicos y Agrónomos y técnicos comerciales de diferentes empresas. Se revisó el Real Decreto y se contempló la problemática particular con el sector del golf. Se llegó a la conclusión fue que

hay que aunar esfuerzos entre todos para que el Real decreto se adapte a la realidad de los campos de golf.

El I Congreso *Vegetal World* ha estado integrado por unas jornadas técnicas y divulgativas de temática diversa, que se completan con aulas, talleres, seminarios, además de una exposición comercial en la que se presentan novedades en productos, servicios y tecnología en torno al sector agrícola, forestal y espacios verdes. ■



NAVARRROMONTES
www.navarromontes.com

Especialista en el cuidado del CÉSPED



Curso de mecánica: unidades de corte

Se ha celebrado la 3ª edición del Curso de Mecánica: Unidades de Corte, que imparte la AEdG en colaboración con la RFEG y la empresa de formación Overgestión.

En esta ocasión han sido los Greenkeepers y mecánicos del Norte los que han podido asistir a este interesante curso, que se ha celebrado los días 22 y 23 de octubre en el Club de Golf Zuia, en Álava, País Vasco. Ha sido tal la aceptación que ha tenido el curso en esta zona que se

plantea la posibilidad de repetirlo en el Norte si se consigue el número de inscritos necesarios.

Todos los asistentes al curso, sin excepción, coinciden en señalar que los conocimientos adquiridos son de gran utilidad tanto para Greenkeepers como para mecánicos. Además de valorar muy positivamente el carácter eminentemente práctico del curso, que el formador, Miguel A. Guerra, imparte con gran maestría, destacando sus explicaciones claras y sencillas

y demostrando un gran conocimiento de las distintas unidades de corte tanto de Toro como de John Deere o Jacobsen.

Como curiosidad destacar uno de los conceptos explicados en el curso que despertó gran interés entre los alumnos, es el referido a la “actitud” de la cuchilla base a la hora de cortar la hierba y su influencia en la calidad del corte.

Si estás interesado en asistir al curso ponte en contacto con tu delegación para solicitar que se convoque uno en la zona. ■

La Zagaleta pone a punto sus greens

El Club de Campo La Zagaleta es, posiblemente, uno de los rincones más exclusivos de la Costa del Sol.

Situado a escasos kilómetros de Puerto Banús, su privilegiada situación hace que sólo unos pocos elegidos puedan disfrutar de la mágica tranquilidad que sólo el clima Mediterráneo es capaz de transmitir.

Su campo de golf está a la altura de las circunstancias. Situado en las laderas de la Serranía de Ronda, cuenta con 18 hoyos integrados en perfecta armonía con la naturaleza y con unas vistas espectaculares de Gibraltar y la costa norte de África.

De cara a la larga temporada que les espera, en el Club tenían la necesidad de poner a punto sus greens en base a lo que ellos consideran que debe ser el estándar que sus socios deben encontrarse. Perfectos. Y para encontrar esa perfección, confiaron en RIVERSA y en la marca TORO para adquirir una Greenmaster 3400 TriFlex.



Hacia un nuevo estándar

Los nuevos cortacéspedes Greensmaster® TriFlex™ fueron diseñados para llevar la siega de precisión a un nivel totalmente nuevo. Con la contrastada suspensión Flex, las unidades de corte flotan libremente sobre las ondulaciones del green, proporcionando una mayor calidad de corte y un aspecto inmejorable, como el de una alfombra.

Integrado se encuentra el sistema de suspensión Lift-In-Turn, que está diseñado para elevar ligeramente el interior de las unidades de corte durante los giros, lo que produce un corte homogéneo y uniforme y reduce el "triple anillo", mejorando las condiciones de juego y la salud del césped.

Otra mejora es la disposición triangular de las ruedas. Gracias a ello, la rueda trasera siempre pasa dentro del radio de la rueda delantera, lo que evita que la rueda trasera caiga en un búnker al hacer el giro para la siguiente pasada de corte. Además, los neumáticos han sido rediseñados para asegurar una carga uniforme en toda su sección para eliminar las cargas en

las paredes laterales que pueden crear huellas visibles.

Reducción de costes de mantenimiento

La mayor facilidad de mantenimiento es otra gran ventaja de los nuevos modelos TriFlex™. Las unidades de corte se cambian rápidamente sin herramientas, por lo que su mantenimiento resulta aún más fácil y rápido. Un solo operador puede pasar de segar greens a 3,2 mm a segar calles a 19 mm en sólo unos minutos. Con las unidades de corte de cambio rápido sin herramientas, no podría ser más sencillo.

En el mismo sentido, con la introducción del reposapiés abatible, se consigue un acceso fácil a la unidad de corte central, lo que facilita el mantenimiento rutinario y las reparaciones, simplifica los ajustes y elimina la necesidad de colocar la unidad de tracción en un elevador para realizar tareas de mantenimiento en las unidades de corte, ahorrándole tiempo, dinero y frustraciones.

Con la nueva Greenmaster 3400 TriFlex, La Zagaleta no tendrá que preocuparse del estado de los greens. ■



» **Concurso** fotografía



Cristobal Guerrero_ Visitantes exclusivos



Eugenio Escribano_ Uno trabajando...

El Greenkeeper está expuesto a muy diversas situaciones dignas de ser captadas. ¡¡¡Compártelas!!!

Clickkeepers

Para fomentar la participación de sus asociados en esta sección, la AEdG premiará, coincidiendo con el próximo Congreso, la mejor fotografía publicada. Haznos llegar tus imágenes al email info@aegreenkeepers.com



Jesús Vázquez_ Golf, deporte de riesgo



Darío Caparrós_ Incendio Hato Verde



José M. Muñoz_ Fuego



Alfonso Morán Rochell



Manuel Sierra Silva



Neil Noble



Eduard Rovira Homs



Este espacio está reservado para ti. ¡Asóciate!



Este espacio está reservado para ti. ¡Asóciate!

Nuevos asociados

En esta sección queremos dar la bienvenida a los nuevos miembros a nuestra asociación

Mantenimiento sostenible en el KLM Open



DEAN
CLEAVER
Executive
Officer FEGGA



Siempre es agradable ver cómo hay países que crean buenas iniciativas y recientemente pude asistir a un estupendo evento durante la celebración del KLM Open en Kennemer, muy cerca de Amsterdam.

Tengo que decir en primer lugar lo que me impresionó el diseño links del Kennemer Golf & Country Club en Zandvoort. Los jugadores también lo elogiaron, tanto Anders Hansen como Soren Keldsen comentaron lo impresionados que estaban con el diseño y condiciones del campo.

Ha sido muy positivo para el golf que el ganador del KLM Open sea un holandés, Joost Luiten, un joven que se ha convertido en imagen y embajador del Golf Sostenible para la Federación de Golf de Holanda y el DTRF. Genial ver a un joven con tanto interés por la vida

silvestre y que quiere participar en esta gran iniciativa, mostrando la otra cara del golf.

El evento lo organizaba la Fundación Holandesa para la Investigación del Césped (DTRF). Su intención es jugar un papel importante a la hora de estimular, coordinar y difundir cualquier progreso científicamente sólido, hacia una gestión más sostenible del césped en campos de golf y otras zonas verdes. Para ello no puede haber mejor comienzo que albergar un evento cuyo objetivo son los elementos sostenibles de la gestión del campo de golf, ofreciendo varias mesas redondas tras una serie de conferencias. La mesa estaba compuesta por una amplia variedad de líderes y representantes de la industria, entre ellos FEGGA. Ha sido especialmente interesante la participación de Chris Boyd, diputado del Parlamento Europeo, que ha representado el mundo del golf desde su posición. Realmente necesitamos colaborar con gente como él para que nos ayude proporcionándonos información clave que apoye nuestros argumentos como representantes de la indus-

tria. No me cabe duda de que los Greenkeepers y los clubes en general están haciendo una gran labor para mantener sus campos. Sin embargo, aún existe la opinión de que utilizamos demasiada agua, demasiados productos químicos, lo que en mi opinión no es del todo cierto, pero debemos demostrarlo con datos y no sólo con palabras.

Ahora tenemos una magnífica herramienta, el "Course Tracker" desarrollado por R&A, que supone una gran oportunidad para demostrar que estamos preparados para auto regularnos, recopilando y utilizando esta valiosa información en nuestro propio beneficio. Es preferible que nos habituemos ahora, antes de que se agoten las oportunidades y tengamos que hacerlo mediante otro procedimiento que se escape a nuestro control.

Realmente espero que muchos de los países participantes en esta jornada sacaran algo en claro y utilicen la iniciativa para organizar algo en la misma línea en sus respectivos países. Una alegría ver en el evento a David Gómez, de la RFEG, dando a conocer su punto de vista sobre los elementos sostenibles del mantenimiento en clima cálido, una zona a la que no se da la importancia que debería.

Tras asistir recientemente al Congreso Anual de Asociaciones Europeas de Golf en Finlandia, sé que la Zona Sur ha decidido llevar a cabo algo en esta línea para centrarse realmente en todos los elementos de la gestión sostenible de un campo de golf de clima cálido. Confío en que lo consigan, pues ello redundaría en beneficio de todos los aspectos del manejo del césped así como en aspectos más amplios del golf en la zona sur de Europa. ■





Handicap, Slope, Marca Fija, Valor de Campo, Ajuste Stableford de Competición, Tabla de Equivalencias, Medición. Si no te suenan de nada o te suenan de poco estas palabras, esta nueva sección de la Revista, intentará que os familiaricéis con estos y otros conceptos referentes a las competiciones amateur que muy a menudo se juegan en vuestros campos

Valorando campos de golf

JOSE EDUARDO BERGE ALONSO
*Vocal del Comité de Campos
y Handicap RFEF*



Tus preguntas

En mi club hay muchos jugadores que quieren presentar Resultados Fuera de Competición entre semana, pero las barras están muy adelantadas para preservar los tees para competiciones. Por una parte tengo la presión de los jugadores para colocar las barras en su sitio y por otra tengo al presión de preservar los tees en buenas condiciones ¿Cómo puedo compaginar ambas demandas? (Alberto, Galicia)

Si quieres que el campo esté en Condiciones de Handicap para los Resultados Fuera de Competición y a la vez preservar los tees

para obtener la valoración de un campo.

DISTANCIA Y OBSTÁCULOS

El Sistema de Valoración de Campos USGA divide los factores de dificultad en dos grandes grupos: Distancia y Obstáculos. Dentro del primero se agrupan los factores que afectan a la distancia de juego, es decir, cuan largo o corto se juega el campo. Mientras el segundo, los obstáculos, agrupan los factores que dificultan la ejecución de los golpes.

Dentro de los factores de Distancia, se valoran los siguientes apartados:

Medición: Lo que mide el hoyo desde la salida hasta el centro del green. Es la medida base y sobre esta se modifica al alza o a la baja en función del resto de factores para determinar la Distancia Efectiva de Juego. Ya vimos en artículos anteriores como se mide un campo.

● **Rodada:** Se evalúa el impacto que tiene la rodada de la bola en las calles. Un hoyo con la calle firmes o cuesta abajo, se juega más corto que un campo plano y de dureza normal. Al contrario, un hoyo húmedo o cuesta arriba, se juega más largo que lo que mide.

para competiciones, puedes pedir a la RFEF una medición de un nuevo tee y su valoración desde los lugares que soéis colocar los tees entre semana. Esta práctica es cada vez más habitual. Incluso si coincidieran las barras azules (en el caso de que las tuvieras) con esa colocación adelantada entre semana, simplemente deberías pedir una valoración de barras azules para hombres. No existe limitación en el número de barras que puede tener un campo, existen campos con siete barras de salida para que los jugadores puedan elegir aquellas barras de salida que mejor se adapten a su juego.

Sabías que?

...R&A NO TIENE NINGUNA COMPETENCIA SOBRE HÁNDICAPS?

El R&A, organismo rector a nivel mundial del golf y en especial de las Reglas de Golf (junto con la USGA) no tiene ninguna jurisdicción sobre asuntos de handicap más allá de la regla 6-2b Jugador que juega con un handicap más alto que el suyo.

Elevación: Se mide la diferencia de elevación entre el tee de salida y el green. No se tiene en cuenta las elevaciones parciales, subidas y bajadas que hay en el diseño del hoyo, si no la diferencia total. Un hoyo cuesta arriba se juega más largo que un hoyo cuesta abajo o plano, añadiendo dificultad al mismo.

● **Dogleg/Lay-up:** Factor que mide la forma de jugar el hoyo y la estrategia de los jugadores. Un hoyo con dogleg en el que el jugador puede acortar por encima del dogleg, se juega más corto que un hoyo recto. Si existe un obstáculo extremo (agua, fuera de límites, etc cruzando una calle) que provoca que el jugador juegue menos palo (un híbrido desde el tee en vez de un drive), el hoyo se jugará más largo que un campo sin dichos obstáculos.

● **Viento Predominante:** Se valora la fuerza y dirección predominante del viento en aquellos campos donde el viento es un factor importante: campos cerca de la costa o muy expuestos al viento. Si el viento sopla en contra el hoyo se juega más largo y viceversa.

● **Altitud:** A mayor altitud, menos denso es el aire y por tanto menos rozamiento tiene la bola

en su vuelo. Como consecuencia la bola vuela más lejos y el campo se hace más corto.

Dentro de los factores de Obstáculos:

- **Topografía:** Donde se valora la dificultad de jugar con diferentes inclinaciones del suelo (bola más alta que los pies, cuesta abajo, etc) y se tiene en cuenta la diferencia de elevación entre la zona del golpe y el green.

- **Calle:** Donde se mide la dificultad de dejar la bola en calle y la dificultad que tendrá el siguiente golpe. Calles más estrechas hacen que los campos sean más difíciles.

- **Green como Objetivo:** Donde se mide la dificultad de coger green. Se tiene en cuenta, la longitud del golpe de aproximación, el tamaño del green, el diseño de este, así como su firmeza y contornos.

- **Recuperabilidad y Rough:** Donde se evalúa el impacto del rough y de los golpes jugados desde él. La medición principal es la altura del rough y también el tipo de hierba (warm/cool season grasses).

- **Bunkers:** Donde se mide la influencia de los bunkers y su impacto en la recuperación. Se tiene en cuenta su influencia en el green, su profundidad, así como si hay que sobrevolarlos o no y cualquier condición que hagan que su recuperación sea muy difícil (por ejemplo, árboles dentro del green o un pot bunker)

- **Fuera de Límites/Rough muy Difícil:** Donde se evalúa la situación de los fuera de límites y rough extremos y las características que hacen que entren más o menos en juego. El rough muy difícil es aquel rough que por sus características hacen que una bola que haya caído en él, pueda ser perdida con facilidad o en el caso de encontrarla tener que declararla injugable. Ejemplos de rough muy difícil pueden ser: maleza y arbustos, lava y rocas, etc.

- **Agua:** Donde valoramos la situación de los obstáculos de agua y las características que hacen que entren más o menos en juego. No sólo se tiene en cuenta los obstáculos laterales, si no también si existen sobrevuelos.

- **Árboles:** Donde se mide la influencia de los árboles en el juego. Para ello se debe determinar la dificultad de jugar un golpe desde dentro de los árboles. También se tiene en cuenta la existencia de árboles que bloqueen el vuelo de una bola.

- **Superficie de green:** Donde se valora la dificultad de un green desde el punto de vista de la dificultad de puttear. Aquí se mide la velocidad del green y las caídas del mismo.

- **Psicológico:** Los hoyos muy difíciles tienen un "factor mental" en el jugador. Si los obstáculos anteriormente valorados nos indican que estamos ante un hoyo difícil habrá una valoración psicológica del mismo.

Todos estos factores se tienen en cuenta por el equipo de valoración en cada hoyo y para los dos tipos de jugadores: scratch y bogey. Estos factores se convierten a golpes mediante una serie de fórmulas obtenidas de estudios estadísticos. Mientras los factores de distancia se suman para obtener una Distancia Efectiva de Juego que se convierte en Valoración de Distancia (dificultad en golpes por efecto de la distancia), los factores de obstáculos se valoran del 0 al 10 (0 no existe y 10 significa que su influencia es muy grande) mediante unas tablas, se suman hoyo a hoyo y el total se multiplica por un factor de ponderación que tiene en cuenta la dificultad relativa de cada obstáculo. No es igual de difícil un fuera de límites que la topografía. Una vez ponderados, se suman y se convierten a Valoración de Obstáculos mediante una fórmula. Sumando la Valoración de Distancia y la de Obstáculos se obtienen las valoraciones finales.

PROCESO DE VALORACIÓN

La valoración de un campo, decíamos en el artículo del número anterior es predecir el resultado del jugador, en concreto de dos jugadores: scratch y bogey. Por tanto el proceso de valorar un campo lo que intenta es recrear el juego de ambos jugadores y ver como entran en juego los distintos obstáculos.

La valoración de un hoyo empieza en el tee de salida, determinando las líneas de juego que tomarán ambos jugadores, se mide si existe algún sobrevuelo y si existen árboles que interfieran en la línea de juego. También se puede medir la elevación desde el tee hasta el green.

» EL DATO

1.000
mediciones

...puede llegar a realizar un equipo de valoración para determinar la dificultad de un campo promedio

Una vez determinada la línea de juego los valoradores van a las zonas de caída y miden los anchos de las calles, distancias a los obstáculos y condiciones que influyan en el juego. Por último se alcanza el green y se miden sus proporciones, así como su velocidad y las distancias a los obstáculos. Por último se chequea la elevación del tee al green para tener una segunda medición y se tienen en cuenta otros factores.

Todas estas mediciones se apuntan en un formulario que luego servirá para introducir los valores en un ordenador que será el encargado de calcular los valores finales. ■

Una colaboración muy práctica

ISABEL BÁEZ BETANCORT

Coordinadora de La Comunidad Verde.

EN TIEMPOS EN QUE TODO SE VUELVE A PENSAR Y REPLANTEAR, NOS ACERCAMOS A LO MÁS PRÁCTICO Y ÚTIL. EL DESARROLLO DE LA COMUNIDAD VERDE, FORO EN EL QUE PARTICIPA ACTIVAMENTE LA AEDG, HA VENIDO INCREMENTÁNDOSE NOTABLEMENTE A LO LARGO DE SU PRIMER AÑO DE ACTIVIDAD OFICIAL Y POTENCIANDO LA COLABORACIÓN ENTRE LAS ASOCIACIONES PARTICIPANTES, lo que ha contribuido muy positivamente en la actividad de cada una de ellas. Unidos, hay muchas cosas que resultan más fáciles y eso, ahora, se aprecia.

Lo que empezó a finales de 2011 como un encuentro informal entre asociaciones relacionadas con el sector de áreas verdes y jardinería se ha convertido con el tiempo en una oportunidad de colaboración que empieza a dar sus frutos.

Resumir más de dos años de trayectoria, encuentros y trabajo en equipo no es fácil en unas líneas, pero se puede decir que desde el encuentro nace la necesidad y a partir de ahí, se inicia un trabajo conjunto de colaboración y comunicación.

Tan simple y tan efectivo como eso. Comunicándose, la conversación se enriquece y se obtienen nuevas ideas, se comparten experiencias y se puede sacar buen provecho de lo que otros han abordado antes en sectores afines.

La colaboración lograda a raíz del nuevo marco de actuación tras la publicación del nuevo Real Decreto de uso sostenible de Fitosanitarios es uno de los ejemplos más patentes, aunque no el único.

Comunicándose, la conversación se enriquece y se obtienen nuevas ideas, se comparten experiencias y se puede sacar buen provecho de lo que otros han abordado antes en sectores afines



Desde el apoyo conjunto a propuestas y proyectos individuales (qué duda cabe que a la hora de defender un proyecto, mejor si se cuenta con el respaldo de toda una comunidad de asociaciones) hasta las primeras actividades conjuntas de participación, como la organización del Parking Day 2013; los frutos de la colaboración van creciendo y siendo cosechados, para beneficio, sobre todo, del gran sector verde.

FITOSANITARIOS

El ejemplo de la colaboración en lo que se refiere al preocupante asunto de la adaptación al nuevo decreto de fitosanitarios es, como decíamos, un ejemplo muy gráfico de ello.

La Asociación Profesional para la Protección de las Plantas (AEPLA) es uno de los actuales miembros, como la AEdG, de La Comunidad Verde y una de las principales organizaciones consultadas por la Administración a la hora de desarrollar el Real Decreto 1311/2012, de 14 de Septiembre. Este decreto introdujo importantes novedades, entre ellas requisitos nuevos a la hora de realizar las tareas relacionadas con las plagas y enfermedades de las plantas.

Nacida esta norma de una necesidad importante de regulación en el ámbito de la agricultura, su desarrollo en lo concerniente al ámbito no agrícola dejaba importantes espacios para la interpretación, que dificultaban su cumplimiento en determinados espacios, como es el de los campos deportivos.



La estrecha relación con AEPLA surgida a través de La Comunidad Verde ayudó a la AEdG, por ejemplo, a establecer contacto con los responsables ministeriales para que valoraran las peculiaridades y dificultades que se plantean a los greenkeepers a la hora de cumplir con el nuevo marco normativo.

Además, se han organizado reuniones para abordar talleres informativos y se ha aprovechado para difundir información.

AEPLA ha editado recientemente dos guías prácticas, entre ellas el tríptico “Buenas prácticas fitosanitarias en Áreas Verdes y zonas no agrícolas” que recoge las principales recomendaciones para profesionales a la hora de abordar la aplicación de estos productos. La AEdG podrá contar con estos folletos para los socios que deseen disponer de esa informa-

AEPLA ha editado recientemente el tríptico “Buenas prácticas fitosanitarias en Áreas Verdes y zonas no agrícolas” para informarse de las principales recomendaciones a la hora de abordar la aplicación de estos productos

ción y se distribuirán en el próximo congreso, para contribuir a una mayor divulgación entre los profesionales.

HOY POR TI, MAÑANA POR MI

La Comunidad Verde, como puede apreciarse, hace suyo el dicho de “todos a una” y ha apoyado en diversas ocasiones a sus miembros en proyectos o propuestas individuales. Así, respaldó la participación de la AEA en el Tree Project (un proyecto europeo de intercambio de información sobre arboricultura) y apoyó también la solicitud de los productores, FEPEX, para que no se aplique el tipo máximo del IVA en las plantas. También se ha apoyado conjuntamente cada uno de los eventos, ferias o congresos de cada miembro, facilitando su difusión y animando una mayor participación por parte de profesionales de otros sectores “hermanos”. Y se ha

organizado la distribución de folletos informativos entre asociaciones, como en la AECJ o la Guía de Conformidad de Motosierras, de ANSEMAT. En el futuro, cualquiera de nuestros proyectos puede verse beneficiado por ese respaldo más amplio y por eso es importante contar con esos lazos de colaboración.

Otra de las ventajas es poder contar “en la familia” con expertos de todos estos sectores. Es como tener la suerte de poder consultar a un primo o un hermano abogado o médico el día que te hace falta.

En este sentido, se ha proyectado organizar talleres informativos específicos que facilitarán información detallada de los aspectos técnicos que se requieran, de manera personalizada para cada colectivo. No sólo





servirán para informarse de primera mano, sino específicamente de lo que a cada colectivo le incumbe o le interesa particularmente.

Llevamos poco tiempo y los recursos son muy escasos, pero con imaginación se aprovechan al máxi-

mo. Ya se han puesto en marcha una web propia (www.lacomunidadverde.com), comunicaciones internas, un boletín electrónico mensual para difundir entre todos los asociados de las asociaciones miembros (para que todos estén informados de lo más destacado en la actividad de los demás) y, de cara al exterior, comunicaciones conjuntas y notas de prensa que vayan haciendo un hueco informativo a nuestra Comunidad.

UNA CULTURA VERDE

El objetivo principal de La Comunidad Verde es contribuir a que en la sociedad española se extienda cultura verde real que ahora no existe, y que, en cambio, tanto contribuye a desarrollar el sector en otros países europeos. Siempre miramos con cierta “envidia” la cultura verde de los países anglosajones y, aunque difícil, habrá que poner al menos el primer grano de arena para que algún día nos acerquemos más a ese objetivo.

Entre otras cosas, también en el ámbito de los greenkeepers se admira el desarrollo del sector en otros países. Qué duda cabe que una mayor cultura verde, bien entendida y explicada desde el conocimiento profesional, puede contribuir al reconocimiento de la actividad de los que cuidan los campos deportivos. Los campos deportivos podrían ser las grandes reservas verdes de las áreas urbanas dentro de unas décadas, y eso ha de explicarse ahora para que su importancia, y el trabajo de quienes las mantienen respetando al máximo los recursos, sea valorada.

Los campos deportivos podrían ser las grandes reservas verdes de las áreas urbanas dentro de unas décadas, y eso ha de explicarse ahora para que su importancia sea valorada

Pero abordar el reto en solitario es poco menos que una utopía. Por eso, es lógico pensar que, unidos, al menos habrá una posibilidad. Entre todos, poco a poco, se puede ir abordando la tarea de ofrecer una mejor imagen del trabajo de todos los profesionales de las áreas verdes y de convencer a nuestra sociedad de los beneficios de aumentar las zonas verdes, públicas y privadas; parques, jardines o campos deportivos, desarrollando el aprecio por las plantas y los árboles.

Así, poco a poco, se han empezado a organizar actividades, como la propuesta de participar en el día internacional del árbol subiendo a Twitter una foto abrazando uno o, más recientemente, una participación conjunta en la iniciativa mundial Parking Day, que como se recordará consistía en ocupar una plaza de aparcamiento en la ciudad creando un jardín durante unas horas. Fue un éxito y cientos de personas participaron en las actividades de los jardines LCV que se montaron en Allariz (Ourense), Calviá (Mallorca), Estepona (Málaga), Madrid y Alginet (Valencia).

El camino es largo pero apasionante y La Comunidad Verde ya está trabajando en ampliar el número de asociaciones para integrar a todos los actores del panorama verde. ■



ANTEQUERA GOLF



Hoteles 3-4-5 Estrellas • Spa • Celebraciones • Golf • Restauración • Actividades en Naturaleza



Reservas: 902 541 540
 reservas@hotelantequera.com
 www.antequeragolf.com
 29200 - Antequera (Málaga)

Nuevo San Mamés, en el sitio del antiguo

D. CARLOS VENEGAS
Head Groundsman Sevilla F.C.

YA ESTÁ FINALIZADA LA PRIMERA FASE DE SU CONSTRUCCIÓN EN EL QUE SE HA TERMINADO LOS DOS LATERALES Y UNO DE LOS FONDOS AL ESTAR CONSTRUIDO SOBRE LA SUPERFICIE DEL ANTIGUO CAMPO DE SAN MAMÉS. El fondo que falta formaba parte de las gradas del antiguo, por lo que ha sido el último en demolerse y por tanto en construirse. El Estadio incluye el proyecto de un polideportivo con una piscina de 50 metros, y de una pista de atletismo subterránea de 112 metros de largo por 12 de ancho que le falta únicamente por colocar el tartán.

Tendrá 53.332 localidades. Se estima que estará totalmente terminado en 2015 y tendrá una categoría de UEFA 4 ESTRELLAS, la cual es la máxima calificación europea, con lo que podrá albergar finales UEFA.

CONSTRUCCION

En la construcción del terreno de juego se han seguido estrictamente las normas UNE41959-1, siendo certificadas con el laboratorio Fraisoro del prestigioso profesor Domingo Merino, siguiendo el perfil de nivel freático suspendido con capa de sellado y colocando tepes de mezcla de 50% *poa pratensis* y 50% *lolium perenne* de 4cm de espesor procedentes de Cáceres. El sistema de riego colocado dispone de 35 electroválvulas con decodificadores e incluyendo un sistema de fertirrigación. El sistema de riego dispone



de mando a distancia para accionar los aspersores, sobretodo útil los días de partido. La calidad del agua es excelente, parecida a la de consumo tanto por el Ph como por la conductividad.

MANTENIMIENTO

El cuidado de la hierba de Lezama y San Mamés, corresponde a la empresa Cengotita, empresa familiar con varias generaciones, que cuenta con Pedro Martínez Cengotita como técnico encargado. Pedro comenta que uno de los principales problemas de Bilbao es la falta de luz y la lluvia constante durante todo el año, lo que obstaculiza el crecimiento de la planta y el poder realizar labores en el terreno. El nuevo estadio, como todos los estadios de nueva construcción, el confort va dirigido al espectador y no hacia la hierba, ya que aun siendo traslúcida la cubierta existente, evita casi que los espectadores se mojen pero limita la entrada de luz a la hierba. La siega se realiza la mayor parte de las bases con maquinaria rotativa y recogiendo los clipings a una altura de 23mm regularmente, mientras la siega helicoidal se realiza para la presentación antes de un partido, debido a la lluvia, la planificación de las labores se realiza con mucha anterioridad, al inicio de la semana, tanto la siega como el marcaje de los terrenos de juego, que son las operaciones que más se complican.

Las máquinas de pintar que usan son de varios tipos de impregnación, pulverización y una nueva de impregnación con ruedas grandes y alineador, "la que más se

Se han utilizado tepes de mezcla de 50%
poa pratensis y 50% *lolium perenne* de
4cm de espesor procedentes de Cáceres



Solape material natural con el artificial.



De izquierda a derecha, Carlos Venegas, Pedro Cengotita y Ángel Muñoyerro.



usa es la de impregnación ya que la mayor parte de las veces se marca con el terreno húmedo”, nos comenta Pedro. Otra particularidad que tiene el pintado es que le aplican regulador de crecimiento a la pintura con el fin de que aguante más tiempo el marcaje del terreno de juego. La climatología de Bilbao condiciona el resto de las operaciones de mantenimiento como el aireado, ya que se pincha con hueco la mayoría de las veces en que el tiempo lo permite y no está muy estresada la hierba. El programa de nutrición es el del 90% de liberación lenta con una aplicación anual 350UD de N y 350UD de potasio, en pequeñas aportaciones mensuales y apoyados en

aminoácidos, hierro y nutrición foliar. Esta fertilización es apoyada por ácidos húmicos y fúlvicos durante todo el año aunque no materia orgánica en estado sólida.

AIREACION

Debido a la compactación que se forma al usarse mojado el programa de aireación es constante tras cada partido disputado, es decir, una vez cada 15 días con pincho de 19,16 ó 12mm de diámetro y con pincho hueco en septiembre con recebo de 50Tm de arena, mientras que los recebos son ligeros y mensuales evitando el pleno invierno y pleno verano.

REGULADORES DE CRECIMIENTO

Pedro es partidario del uso de reguladores de crecimiento, usados en verano con el objeto del desarrollo radicular que produce y de camino para luchar contra poa annua. Pedro es partidario de las siembras constantes durante todo el año, 7-8g/m² al mes, con el fin de ir reestableciendo la cantidad de planta que se va perdiendo en fútbol, exceptuando los meses de máximas temperaturas de julio y agosto y de mínimas temperaturas de diciembre y enero, en los que no se echa semilla.

ENFERMEDADES

Debido a la humedad permanente en la hierba, hay problemas con enfermedades que se desarrollan una amplia variedad de enfermedades como Pitium, Dollar, Sclerotium, Rhizoctonia,...estando sometida la hierba a un monitoreo constante con el objetivo de realizar tratamientos. Con el objetivo de disminuir la incidencia de enfermedades se elimina el rocío todas las mañanas y con un soplador hay veces que se pasa, no solo para deshacer la hierba que se queda tras la siega sino para secar un poco el terreno de juego, prácticas diarias en la Ciudad Deportiva de Lezama.. ■

Ciudad	Precipitación Total Anual (mm)	Radiación Global Media Diaria Anual (Kwh/m ²)
BILBAO	1067,0	3,51
A CORUÑA	784,4	3,88
MADRID	226,2	5,01
BARCELONA	456,8	4,58
MÁLAGA	295,1	5,31

Fuente: Datos 2011 – 2012; Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).



Moderna y nueva sala de bombas.



Máquinas de ruedas grandes y alineador para marcaje del terreno de juego.



Terreno de juego pinchado y recebado





Everris, nuestros productos proporcionan el mejor resultado en los campos de golf

ProSelect

Greenmaster

Sportsmaster
CRF Mini

Sierraform
GT

Sierrablen
Plus

www.everris.com

Telf: 977 211811 | Email: info.iberica@everris.com



everris.

Parador de Golf de Málaga, un histórico de la Costa del Sol

LUIS CORNEJO HERMOSÍN
Ingeniero Agrónomo
Surtec Sport Turf Management

EN ESTA OCASIÓN, LA AEDG HA VIAJADO HASTA EL PARADOR DE GOLF DE MÁLAGA, PARA CONOCER DE PRIMERA MANO LA HISTORIA Y ASPECTOS TÉCNICOS DEL CAMPO QUE ACOGERÁ EL TORNEO DE GOLF DURANTE EL PRÓXIMO CONGRESO QUE SE CELEBRARÁ EN MÁLAGA ENTRO LOS PRÓXIMOS 12 Y 14 DE NOVIEMBRE.

El campo de golf del parador de Málaga es el más antiguo de todos los existentes en Andalucía, y uno de los más antiguos de España. Sus inicios se remontan al siglo pasado y están ligados a la familia Real Británica, especialmente a la princesa Beatriz de Battenberg, madre de la reina Victoria Eugenia, que residía parte del año en la zona y fomentó la construcción del campo.

La primera fase que se acometió fue la construcción de los primeros 9 hoyos, cuya obra se inició en 1925 con el diseño y la dirección técnica de Harry Sephard Colt (que también fue responsable del prestigioso campo de Wentworth). Posteriormente y bajo la dirección y diseño del prestigioso Tom Simpson (de cuyas manos han salido obras tan importantes y reconocidas como Turnberry, Muirfield ó Ballybunion), se acometió su ampliación hasta los 18 hoyos (6.173 m. par 72). En los últimos 15 años, se han incorporado al recorrido otros 9 hoyos más cercanos a la playa y denominados “los links”, así como un pitch & putt.

EL EQUIPO

El actual equipo de mantenimiento está dirigido por Javier Jorge Sanchez, que llegó al campo por primera vez en el año 2012 como asesor de la RFEG y que ya desde hace 6 meses pasó a formar parte de la plantilla de Paradores de turismo como Greenkeeper. Actualmente, la Green Section de la RFEG apoya técnicamente a su greenkeeper.

Javier comenzó a trabajar en el mundo del golf con 17 años cuando entró en El Saler como asistente de Mecánico, después de cinco años se comenzó a construir un campo en valencia y solicitó una excedencia a



Reportaje fotográfico José A. Pérez / Enfoke

mi empresa para trabajar en la construcción de aquel campo, algo que desconocía por completo pero que me ilusionaba enormemente. Tras la construcción del campo quede como encargado del campo a las órdenes de Borja Fernandez Candau de quien aprendí mucho sobre el mantenimiento. Posteriormente trabajé como greenkeeper en dicho campo y tras un año ejerciendo y con la absoluta certeza de que esta tenía que ser mi profesión decidí mejorar mi formación realizando estudios en estados unidos, 1 year certificate in turfgrass management in College of the Desert, California.

Tras regresar de estados unidos, se puso en contacto con la federación española de golf con la intención de realizar prácticas con ellos y seguir aprendiendo. Este periodo de prácticas fue muy productivo para mí ya que tuve la oportunidad de tratar con gente muy experimentada y aprender sus métodos y conocimientos.

Javier nos comenta con emoción: “Desde que comencé en este trabajo he tenido la suerte de poder aprender de muchos greenkeeper buenos y experimentados a los cuales les tengo mucho que agradecer. Pepin Cabo, Marino Cabo, Mario Ballester, Borja Fernandez Candau, Salvador Alarcón, David Gomez y todo el equipo de la Green Section”.

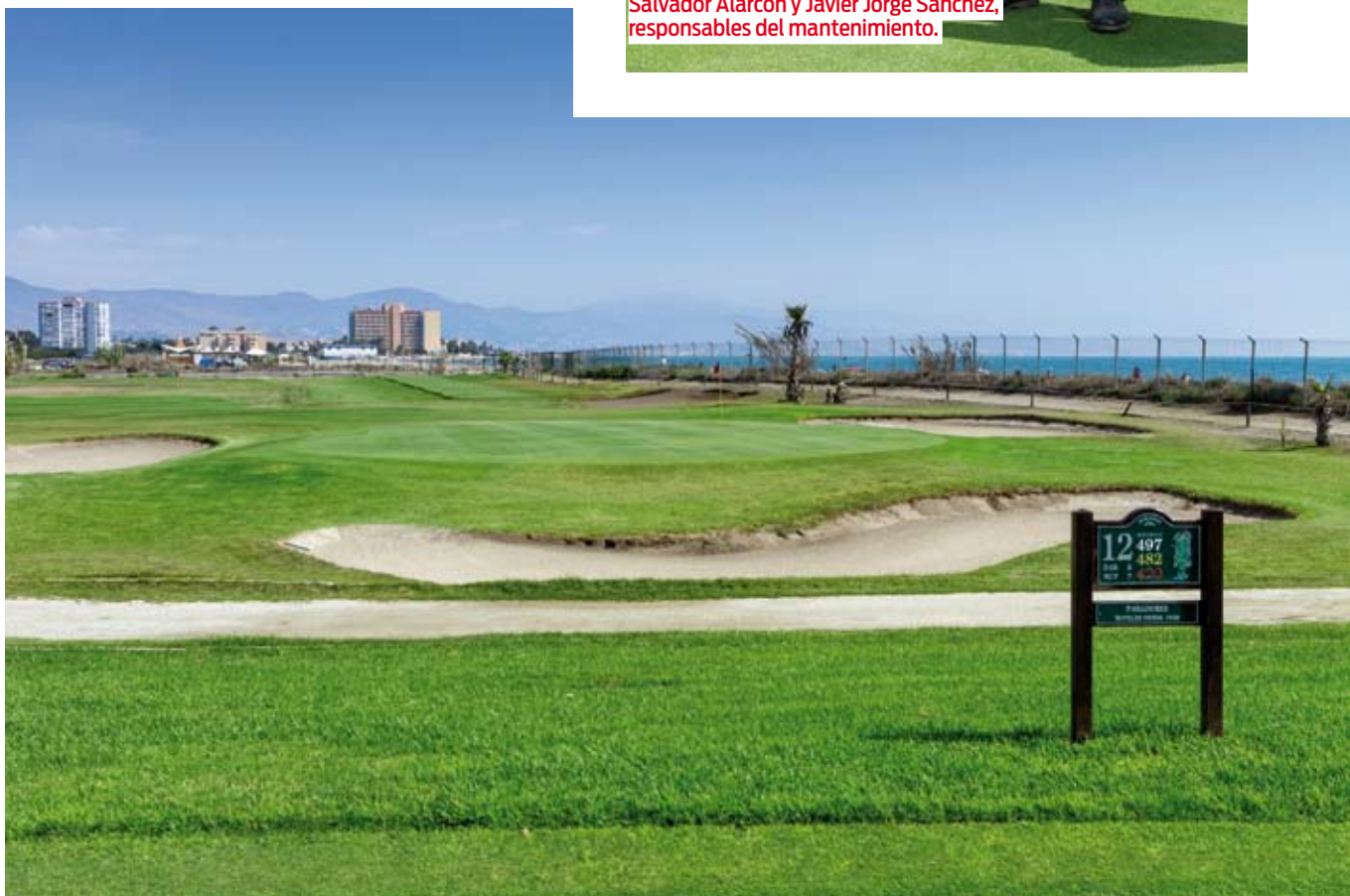
Antes de la incorporación de Javier Jorge como Greenkeeper del campo, estaba ejerciendo dicha función Salvador Alarcón, que ha dirigido el mantenimiento del campo de golf durante los últimos 39 años. Sal-



El campo de golf del parador de Málaga es el más antiguo de todos los existentes en Andalucía, y uno de los más antiguos de España



Salvador Alarcón y Javier Jorge Sánchez, responsables del mantenimiento.





vador se encuentra actualmente prejubilado y acude normalmente 2 veces en semana a trabajar al campo, lo que a Javier le resulta de gran ayuda por el profundo conocimiento que Salvador tiene del campo y de toda la evolución que ha sufrido en los últimos 40 años. Javier también cuenta con una experimentada plantilla y la ayuda de José Manuel Barea, el que ha sido fontanero del campo durante últimos 9 años y que actualmente ejerce como encargado por sus conocimientos y dedicación. Juntos forman un gran equipo, que sin duda será garantía para ofrecer a los socios y jugadores un campo de calidad.

El equipo de mantenimiento está formado por 14 personas, entre las que se encuentran el encargado, un mecánico, un fontanero, un técnico de tratamientos y 10 jardineros.

LOS INICIOS

Como se ha comentado anteriormente, los primeros 9 hoyos se construyeron en el año 1925. Estos primeros 9 hoyos iniciales consistieron en un moldeo que es el que se conserva a día de hoy, greens de arena y aceite, y el resto del campo no se sembró ni se plantó con ninguna especie concreta, dejando que las especies autóctonas colonizaran paulatinamente cada zona. En aquellos tiempos era corriente en muchas zonas del mundo donde no era posible tener greens de hierba, construirlos incluyendo una capa de arena y aceite mezclados en los 3-4 centímetros superficiales. Esta mezcla, permitía un



Todos los recorridos y superficies de juego están contruidos directamente sobre la arena natural (incluidos los greens), lo que proporciona muy buenas condiciones de drenaje y aireación al campo

primeros, pero en ambos casos plantados sobre la arena natural existente en la finca, y que a día de hoy se mantiene intacta. Estos greens se han ido sembrando (interseeding) a lo largo de estos años con nuevas variedades más competitivas.

EL SUELO

El campo se encuentra en una finca pegada a la playa, por lo que el suelo existente en la finca es muy arenoso. Todos los recorridos y superficies de juego están contruidos directamente sobre la arena natural (incluidos los greens), lo que proporciona muy buenas condiciones de drenaje y aireación al campo. La única excepción son los hoyos 9 a 18 de Tom Simpson, que se rellenaron con tierras de baja calidad para ganar cota respecto a los 9 primeros, ya que esta zona estaba un poco más baja. Esta diferencia es notable en el manejo del campo a día de hoy, ya que este suelo arcilloso requiere de mayores prácticas culturales para mantener el césped en buenas condiciones.

EL AGUA

Javier dispone de 2 aguas con calidades diferenciadas para el riego de los campos. En primer lugar el agua de pozo que es la que siempre se ha utilizado para el riego de todo el campo y que es bastante salina, variando su conductividad eléctrica entre los 4000 y 8000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ en función de la época del año.

En el año 2001, cuando se efectúa la última reforma de riego del campo, se instala una planta de ósmosis inversa con una capacidad para producir 23 m³/h de agua desalada, que sale de la planta con una conductividad eléctrica de 300-400 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Javier hace una mezcla de este agua desalada con el agua de riego de pozo, para obtener un agua mezclada final de una conductividad de unos 1200 $\mu\text{S}/\text{cm}$, que es con la que se riegan los greens.

El agua de greens generada se almacena en unos lagos situados a izquierda y derecha del green 3 con una capacidad de unos 2000 m³. Estos lagos proporcionan una autonomía de aproximadamente 3-4 días de riego en caso de avería de la planta de osmosis.

El riego con agua de menor salinidad es la clave del mantenimiento de los greens y sus alrededores. El uso

buen compactado de la superficie de forma que la bola rodara adecuadamente y se mantuviera medianamente estable con el paso de los jugadores, lluvias no muy intensas, etc.

A los 12 años de la construcción de estos 9 hoyos, se inició el desarrollo de los segundos 9, para lo que se contrató a uno de los diseñadores más prestigiosos del momento, el escocés Tom Simpson. En esta segunda fase, ya se plantó hierba y se instaló riego tanto en los 9 segundos hoyos que se estaban construyendo como en los 9 primeros.

El proceso de plantación es una de las curiosidades más interesantes del proceso constructivo del campo de golf. El desarrollo de los segundos 9 hoyos coincidió con la guerra civil española. En una finca anexa a la del campo de golf, existía un cuartel donde se encarcelaban presos de la guerra y que fueron los que plantaron con esquejes los 18 hoyos del campo de golf. Por aquellos entonces el campo de golf era propiedad del estado, por lo que usaron a los presos para plantar manualmente con esquejes los tees, calles y roughs del campo. Los esquejes se sacaron de un pequeño "caño" o riachuelo que discurre por la finca y desemboca en la playa, y donde crecía de forma natural un *Paspalum autóctono* con una textura bastante fina y que a día de hoy se conserva en gran parte del campo.

Los greens de ambos campos, se plantaron con esquejes de *agrostis* de variedades de aquella época, retirando previamente la capa de arena y aceite de los 9



de diferentes aguas genera que el programa de mantenimiento de estas zonas sea diferente, por ejemplo la frecuencia de siega de las zonas regadas con agua de calidad no es la misma que la del resto de zonas regadas con agua salada. Siendo la misma especie de césped, el crecimiento es mucho mayor en las zonas regadas con agua de menor salinidad, lo que provoca que se tenga que diferenciar entre rough de alrededor de green y rough de alrededor de la calle.

EL RIEGO

El primer sistema de riego del Parador de Golf de Málaga, se instala durante la construcción de los 9 segundos hoyos. Esta instalación se realizó con tubería de fibroce-

mento y contaba con 2 líneas por hoyo. En estos tiempos y hasta 50 años después que se acometiera la primera reforma del sistema de riego, la instalación contaba con 60 aspersores móviles que eran cambiados todas las noches de hoyo en hoyo por los regadores, para así poder regar por turnos todo el campo.

A principios de los años 80 se ejecuta la primera reforma del sistema de riego, en la que se instalan de forma fija los aspersores R51 de Rainbird y el automatismo, lo que simplifica la gestión diaria del riego y se traduce en una mayor calidad en el campo. Estos aspersores se instalaron sobre la misma tubería de fibrocemento original.

En el año 2001, se realiza la segunda reforma de riego, que ya sí implica una renovación integral de la instalación. En esta ocasión ya se instala una red hidráulica nueva de tubería de polietileno y se instalan nuevos aspersores Rainbird Eagle 700 controlados por satélites y por la unidad central donde se instala el Cirrus.

PLAGAS Y ENFERMEDADES

Javier y Salvador, nos cuentan que los principales problemas relacionados con las plagas y enfermedades en el campo son los grillo topos y el kikuyu. El grillo topo es una plaga difícil de combatir, ya que en muchas de sus fases del ciclo de vida se encuentra a profundidades en las que no es posible alcanzarla con ningún producto

El grillo topo es una plaga difícil de combatir, ya que en muchas de sus fases del ciclo de vida se encuentra a profundidades en las que no es posible alcanzarla con ningún producto insecticida



insecticida. En el parador de golf, tratan de identificar las épocas de primeras ninfas donde el grillo topo es más susceptible, y utilizan tanto insecticidas granulados con cebo como insecticidas líquidos sistémicos, lo que hasta ahora les está dando buen resultado.

Las enfermedades más comunes en el campo son dollar spot, fairy rings y antracnosis, atacando esta última todos los veranos a la poa existente en los greens.

Todas estas enfermedades se tratan de forma preventiva siguiendo un planning de tratamientos establecido a principios de año. Este planning se realiza con la ayuda del equipo de la Green Section de la Federación Española y para realizarlo se tienen en cuenta factores como históricos de temperaturas, especies cespitosas existentes, histórico del campo y experiencia del anterior greenkeeper.

En septiembre de este año, se ha realizado junto con el pinchado de greens una resiembra con *Agrostis stolonifera* para aumentar el porcentaje de esta especie en el green respecto a la *Poa annua*. Cuanto mayor sea el porcentaje de *agrostis* presente en el green más sencillo será mantenerlo en los meses de verano.

Uno de los mayores problemas existentes en el campo es la invasión de kikuyu, que año a año ha ido colonizando zonas más grandes del campo y cuyo control selectivo hoy en día es inviable en España, ya que han retirado del registro las materias activas que permitan un tratamiento selectivo de esta mala hierba tan agresiva.

Otro problema que Javier y Salvador tienen en el campo es el relacionado con la presencia de eucaliptos. En muchas zonas del campo existen eucaliptos de más de 20 metros de altura, que generan problemas de sombra al césped y una gran cantidad de suciedad que necesita de recursos humanos para su limpieza. Así mismo, el desarrollo de raíces genera problemas de estrés hídrico al césped en muchas zonas.

LOS LINKS

Así se llaman los 9 hoyos más recientes del parador de golf, y que se construyeron en el año 2000 para descongestionar el recorrido de 18 hoyos que en temporada alta no era capaz de satisfacer la demanda de juego existente.

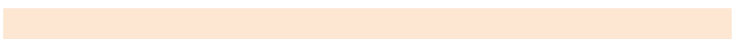
Estos 9 hoyos rodean al antiguo recorrido por ambos laterales, y algunos de sus hoyos discurren paralelos a la playa, lo que les otorgó el nombre de "links". Estos hoyos fueron encargados por la dirección de Paradores a Salvador, con la premisa de que debía ejecutarlos con su propio personal y con el presupuesto anual de mantenimiento, ya que no era posible disponer de una inversión independiente para el proyecto. De esta forma, el personal del campo hizo el movimiento de tierras utilizando la arena de la propia finca, la instalación del riego para lo que se reutilizaron los antiguos aspersores R51 del campo principal, y la plantación con esquejes del campo y siembra de greens. Todo el proceso de obra quedó completado en 5 meses y se abrió al juego 1 año tras el inicio de la obra.

LA RESIEMBRA

Durante nuestra visita al campo de golf, se estaba llevando a cabo todo el proceso de aireación del campo y resiembra, para lo que se van cerrando paulatinamente paquetes de 9 hoyos donde una vez terminados los trabajos se reabren al juego y se cierran los siguientes.

Los greens se pinchan hueco y se vertican en doble pasada con la escarificadora-sembradora Ryan Mataway y se aprovecha para hacer un interseeding con *agrostis* "Tye". El resto del campo se resiembra de pared a pared con *Ryegrass*, aprovechando también este momento para verticar las calles y tees.

Javier nos cuenta que la resiembra se establece bastante bien y uniforme por la suavidad de temperaturas



Uno de los mayores problemas existentes en el campo es el kikuyu, que año a año ha ido colonizando zonas más grandes del campo. Su control selectivo hoy en día es inviable en España



en la zona, y que la transición se hace muy bien de forma natural a finales de primavera, ya que la llegada de las altas temperaturas y el aumento de la salinidad del agua ayuda a la desaparición paulatina del ryegrass.

LA PLANIFICACIÓN

Es muy importante una buena planificación para poder mantener tanta superficie con un equipo tan justo de personas. Además de los 27 hoyos y el pitch & putt, el equipo de mantenimiento debe mantener toda la jardinería del parador, que consumen también bastantes recursos.

La estrategia para poder abarcar todos los trabajos necesarios y que nunca haya un exceso de acumulación de tareas es una buena planificación. Para ello, los greens se siegan con tripletas, se unifican alturas de corte en tees, calles y antegreens de forma que no haya que invertir tiempo extraordinario en cambios de altura, se planifican las vacaciones para que se realicen de forma escalonada y en épocas de menor demanda de trabajo y da formación al personal para que trabaje de manera eficiente.

En el futuro se tiene intención de introducir el corte manual de greens con el objetivo de ofrecer al jugador la mayor calidad posible en esta zona tan importante donde se ganan los torneos

El planning de mantenimiento del año es realizado en diciembre del año anterior con la ayuda de los técnicos de la Green Section de la RFEF. En este planning se reflejan tratamientos fitosanitarios, fertilizaciones y labores culturales como pinchados, verticut o recebos. Este planning es trasladado a gerencia para su aprobación y para facilitar el control de gastos. Además de este planning, todos los meses se realiza un informe mensual informando del estado del campo y dando las indicaciones para el mantenimiento del mes siguiente.

El campo del parador de Málaga es también un habitual en celebración de torneos de primer nivel. En los años 2010 y 2011 acogió el Open de Andalucía y acoge campeonatos semanales de socios y Tour Operadores lo que les obliga a estar muy encima del campo y ofrecerlo siempre en buenas condiciones.

En el parador de Málaga Golf se trabaja con la idea de mejorar año tras año. En 2013 se realizó una reforma en el campo de prácticas y se amplió la plataforma del tee del 13 cuyas dimensiones eran muy reducidas para ser un par tres.

En el futuro se tiene intención de introducir el corte manual de greens con el objetivo de ofrecer al jugador la mayor calidad posible en esta zona tan importante donde se ganan los torneos. “Aunque esto supone mayores recursos de personal y maquinaria, somos conscientes que al fin y al cabo la valoración del jugador sobre el campo viene condicionada sobre todo por el estado de los greens”, comenta Javier.

Con este gran equipo y un campo tan histórico, estamos seguros de que los socios de la AEdG que jueguen el torneo disfrutarán de un fantástico recorrido y en un enclave inmejorable. ■

Desarrollo sostenible



Más que agua

Aqualogy ofrece soluciones para una gestión eficiente de los campos de golf poniendo a disposición todo su conocimiento para un desarrollo sostenible.

El uso optimizado del agua y la energía mediante la aplicación de las soluciones integradas por Aqualogy permiten una reducción significativa de costes y la seguridad de tener las instalaciones en excelente estado.

Aqualogy es socio colaborador de la Asociación Española de Greenkeepers (AEGC) y de la Asociación Española de Gerentes de Golf (AEGG).



AQUALOGY

Where water lives

SOLUCIONES INTEGRADAS
DEL AGUA PARA UN
DESARROLLO SOSTENIBLE

www.aqualogy.net

Evolución de la **firmeza** en los **greenes** del Centro Nacional de Golf

FERNANDO EXPÓSITO MUÑOZ
Green Section Scholar.

Real Federación Española de Golf

ANTONIO RODRÍGUEZ

Técnico Estadístico del IIQ-CSIC

La búsqueda de superficies de juego “firmes y rápidas” es uno de los objetivos más perseguidos en la práctica del golf. Sin embargo, manteniendo esta idea, es posible lograr greenes rápidos con superficies suaves y/o greenes lentos con superficies firmes. Por ello, es importante definir tanto el concepto de firmeza como el de velocidad para no confundir términos que deriven en labores de mantenimiento erróneas que puedan comprometer la salud del césped y/o la jugabilidad de cada superficie. Reconociendo la importancia de estas dos cualidades y fijándose como objetivo principal el mantener una superficie de césped sana, consistente y uniforme, se puede lograr un equilibrio para ofrecer unas instalaciones de acuerdo a los deseos y expectativas de los jugadores. En definitiva, los términos “firme y rápido” se relacionan entre sí pero se consiguen de manera independiente.

Los indicadores propios de cada campo de golf que influyen en la firmeza son la estructura del suelo, las variedades cespitosas, las labores culturales, la climatología y los recursos disponibles (como por ejemplo, el presupuesto, el equipo de mantenimiento, el sistema de riego y la calidad del agua disponible). De igual manera, el routing de cada campo de golf, el diseño de cada green, la ubicación de la bandera, la altura de corte, la tasa de crecimiento y la velocidad de roda-



Medición de la firmeza en los greenes del Centro Nacional de Golf, Madrid.

dura influyen directamente en la búsqueda de los valores de firmeza adecuados para cada campo de golf. Labores como el pase de rulo y la siega doble afectan a la velocidad del green pero también pueden ejercer un efecto tempo-

ral significativo en la firmeza del mismo.

OBJETIVOS

El Centro Nacional de Golf en Madrid en colaboración con la Real Federación Española de Golf y la

ESTUDIO

El estudio se ha desarrollado en el Centro Nacional de Golf con la colaboración de la Real Federación Española de Golf y la Asociación Española de Greenkeepers.



Pantalla digital que mide el impacto.



Sonda abovedada y Sonda plana.

Asociación Española de Greenkeepers, ha desarrollado este estudio con el objetivo de representar la evolución de la firmeza en los greens del Centro Nacional de Golf durante un período de 12 meses, evaluando la influencia de las distintas labores agronómicas, condiciones ambientales y uso de las instalaciones en la firmeza y el mantenimiento de los greens de este campo de golf.

Para ello se ha diseñado un protocolo de actuación con una serie de pautas a seguir para la correcta medición e interpretación de los indicadores a evaluar.

MATERIALES Y MÉTODOS

Equipo de medición

La máquina CLEGG IMPACT SOIL TESTER CIST/883, comúnmente conocida como “El martillo CLEGG”, (Imagen 1) consiste en una cavidad cilíndrica por la que se deja caer una sonda de 500 gramos cuyo impacto sobre la superficie genera un impulso eléctrico que es medido por un acelerómetro de precisión acoplado a la sonda en su extremo superior y cuya magnitud es recogida en una pantalla digitalmente (Imagen 2).

La máquina dispone de dos tipos de sondas que pueden ser acopladas al sensor en función del estudio de firmeza que se desee realizar. Las dos combinaciones que se pueden realizar conforman un conjunto de



Vista general de la máquina.

similar longitud en ambos casos y un peso global de 500 gramos:

La sonda de aluminio abovedada con el diámetro similar al de una bola de golf se utiliza para simular la caída de bola (Imagen 3).

La sonda de aluminio plana se utiliza para simular el put o la pisa del jugador (Imagen 4).

La magnitud del impacto depende de las características de la superficie del green y su valor viene expresado en unidades de Gravedad (Gm), donde $1G = 9,8 \text{ m/s}^2$, con un ratio de valores a medir entre 0 y 500 Gm.

Los datos medidos en los test de firmeza son almacenados en la memoria de la máquina y pueden ser

descargados inalámbricamente a través de un dispositivo Bluetooth.

Los Greens

Los 18 greens del Centro Nacional de Golf que se han utilizado para la realización de este estudio son de *Agrostis stolonifera* var. Brighton, construidos en 2005 según la metodología USGA y con una superficie media de entre 400-500 m².

Protocolo de actuación

A continuación se exponen las pautas seguidas durante el desarrollo del estudio:

MANUAL

Se ha diseñado un protocolo de actuación general con una serie de pautas a seguir para la correcta medición e interpretación de los indicadores a evaluar.

- El período de duración del estudio fue de 12 meses comprendidos desde el 15 de Julio de 2011 hasta el 15 de Julio de 2012.

- Se tomaron medidas semanales de la firmeza con la máquina CLEGG IMPACT SOIL TESTER CIST/883 en cada uno de los 18 greens del Centro Nacional de Golf. Se fijó un día de la semana y una hora del día para medir siempre en las mismas condiciones y se mantuvo así durante la totalidad del estudio.

- Siguiendo las recomendaciones del fabricante y con el objetivo de obtener resultados representativos de la firmeza de cada green, se realizaron 5 mediciones con cada sonda distribuidas a lo largo y ancho de la superficie de cada green. Siguiendo esta metodología se

pretende identificar que zonas de cada green son más susceptibles a la carga de trabajo y jugadores, cuales sufren mayor desgaste y, en consecuencia, qué directrices se han de seguir para su corrección y futura mejora.

- Se estableció una división imaginaria de cada green en cinco zonas, independientemente de la posición de la bandera, de forma que se tomaron dos mediciones en la parte delantera de cada green, una en la zona central y dos en la parte posterior de cada uno de ellos.

Además de llevar a cabo las mediciones de firmeza en los diferentes greens, se solicitaron semanalmente una serie de datos climáticos y técnicos para interpretar la influencia que puedan llegar a tener en la evolución de la firmeza.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El estudio original recoge un análisis individualizado, hoyo por hoyo, de los 18 greens del campo. Sin embargo, para la publicación de este artículo se ha decidido mostrar a modo de ejemplo tres hoyos únicamente: un par 3, un par 4 y un par 5.

Si bien se han tomado medidas con ambas sondas, plana y abovedada, es esta última la que de verdad interesa para el estudio puesto que simula la recepción de la bola en el green y el daño que ésta produce en función de la firmeza que presente el mismo. Considerando la bibliografía utilizada, se entiende por valores óptimos de firmeza los comprendidos entre 80 y 120 Gm para la sonda abovedada y de entre 100 y 140 Gm para la sonda plana. Durante la semana planificada para las labores de aireación no se llevaron a cabo mediciones, ya que los datos que se podrían obtener durante dicho periodo no serían representativos de la evolución media de la firmeza de los greens. Igualmente, tras estas labores y el posterior recobrado se requieren una o dos se-

manas para recuperar los greens totalmente y ofrecer una superficie de juego firme y rápida.

HOYO 1

El hoyo 1 es un par 5 de 528 metros, cuyo green se encuentra ligeramente elevado respecto a la calle. Éste tiene una pendiente ascendente con un desnivel muy marcado en la zona media que prácticamente divide al green en dos plataformas.

Al estar localizado en la zona más baja del campo, las bajas tem-

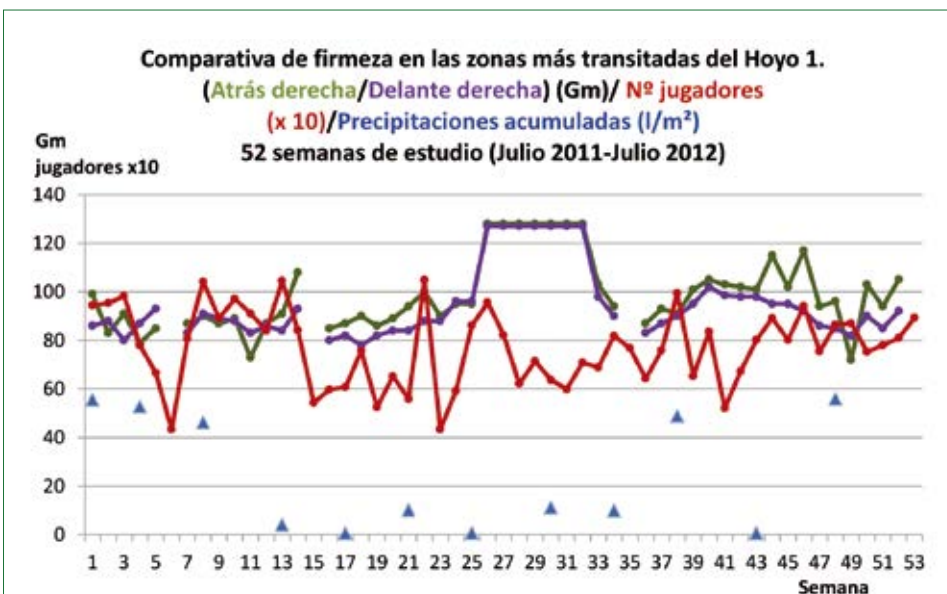
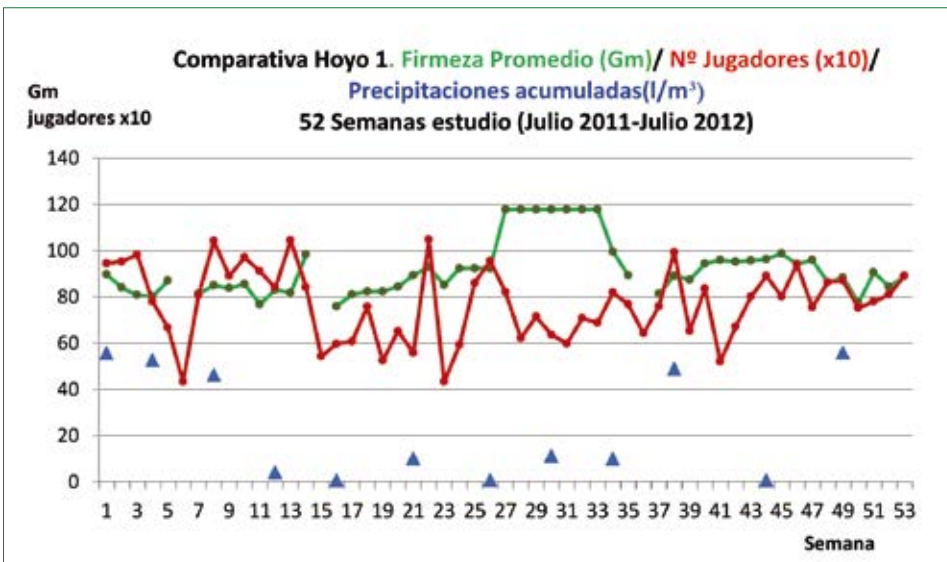
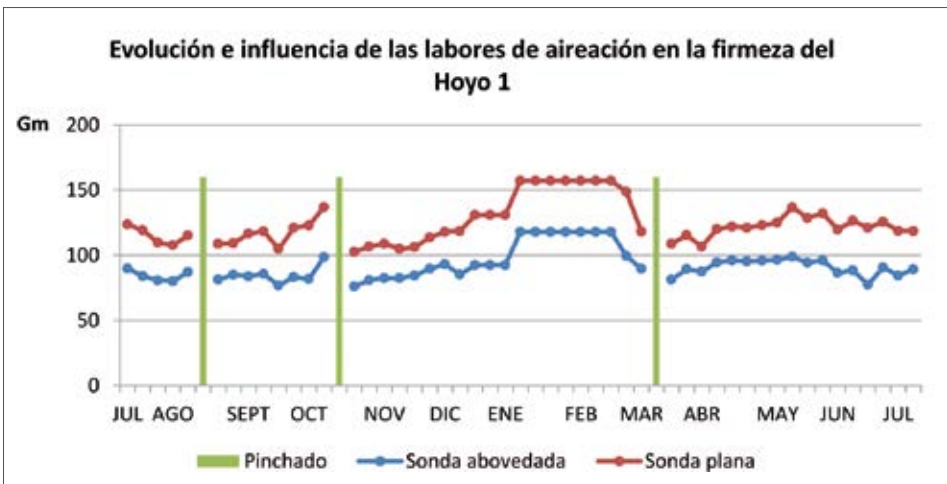
peraturas registradas en los meses de invierno obligan en numerosas ocasiones a proceder a la colocación de un green provisional en la zona de calle para permitir que el green se recupere a lo largo de la mañana conforme las temperaturas van ascendiendo.

Este gráfico genérico muestra la evolución de la firmeza (valores medios) frente al tiempo (semanas) en el hoyo 1, en el que se puede apreciar, al margen de la consistencia de las mediciones realizadas, dificultad de obtener

ESTUDIO INDIVIDUAL

El estudio original recoge un análisis individualizado, hoyo por hoyo, de los 18 greens del campo.





valores cercanos a 100 Gm (sonda abovedada) salvo en los meses de primavera. Particularizando para Julio y Agosto (2011) se observa una ligera tendencia de pérdida de firmeza, que repunta hacia valores óptimos tras realizarse las labores de aireación pertinentes en los meses de Agosto y Octubre. Posteriormente, desde comienzos de Noviembre, los valores de firmeza comienzan a ascender hasta que las condiciones climatológicas desfavorables (heladas) indican valores de green impracticable. De cara al inicio de la estación de crecimiento, el gráfico demuestra que el pinchado de Marzo favorece el posterior aumento de los valores de firmeza en el green.

Este gráfico, al igual que el anterior, incluye la evolución de la firmeza media (sonda abovedada) a lo largo de las 52 semanas de estudio, así como el número de jugadores y las precipitaciones acumuladas en cada una de las semanas. Se puede apreciar que el número de jugadores no afecta significativamente a la firmeza promedio del green, si bien hay ciertos periodos en los que se observa que a medida que aumenta su número, la firmeza también lo hace aunque ligeramente, si bien este dato es sólo significativo cuando el n° de jugadores está por encima de los 800 semanales, como se aprecia en el gráfico. No obstante, existen periodos en los que la firmeza disminuye a pesar de que el número de jugadores aumenta.

Este gráfico destaca la zona trasera derecha como la más firme de este green, debido en gran parte al grado de compactación que sufre por el tránsito de jugadores. Por el contrario la zona trasera izquierda suele ser la que presenta una superficie de juego más blanda y húmeda lo que ocasiona la presencia de musgo durante ciertos momentos del año.

HOYO 4

Se trata de un par 4 largo de 429 m de longitud cuyo green tiene 26 m de longitud y se encuentra elevado respecto al nivel de la calle, con un bunker situado en el margen izquierdo y un talud de gran

elevación y pendiente en la zona derecha del mismo.

Este gráfico muestra la evolución de la firmeza (valores medios) frente al tiempo (semanas) en el hoyo 4, en el que se puede apreciar el aumento de los valores de fir-

meza tras cada una de las labores de aireación, siendo más efectiva la realizada al inicio de la estación de crecimiento en el mes de Marzo. Posteriormente los valores se mantienen estables en torno a 100 Gm hasta la llegada de los meses más calurosos del año donde la elevada demanda hídrica originada por el aumento de las temperaturas y la consecuente aplicación de riegos nocturnos y diarios de refresco con manguera incrementaron el contenido de humedad del green y redujeron la firmeza del mismo. De igual modo, este green también estuvo expuesto a condiciones climatológicas desfavorables (heladas) que quedan reflejadas en el gráfico con valores de green impracticable durante los meses de Enero y Febrero.

Este gráfico, al igual que el anterior, refleja la evolución cons-



Primo Maxx – un césped tan bueno que todos quieren jugar

Mejore la calidad del campo creando un césped más fuerte, más sano, de raíces profundas y mejor tolerancia a la sequía.

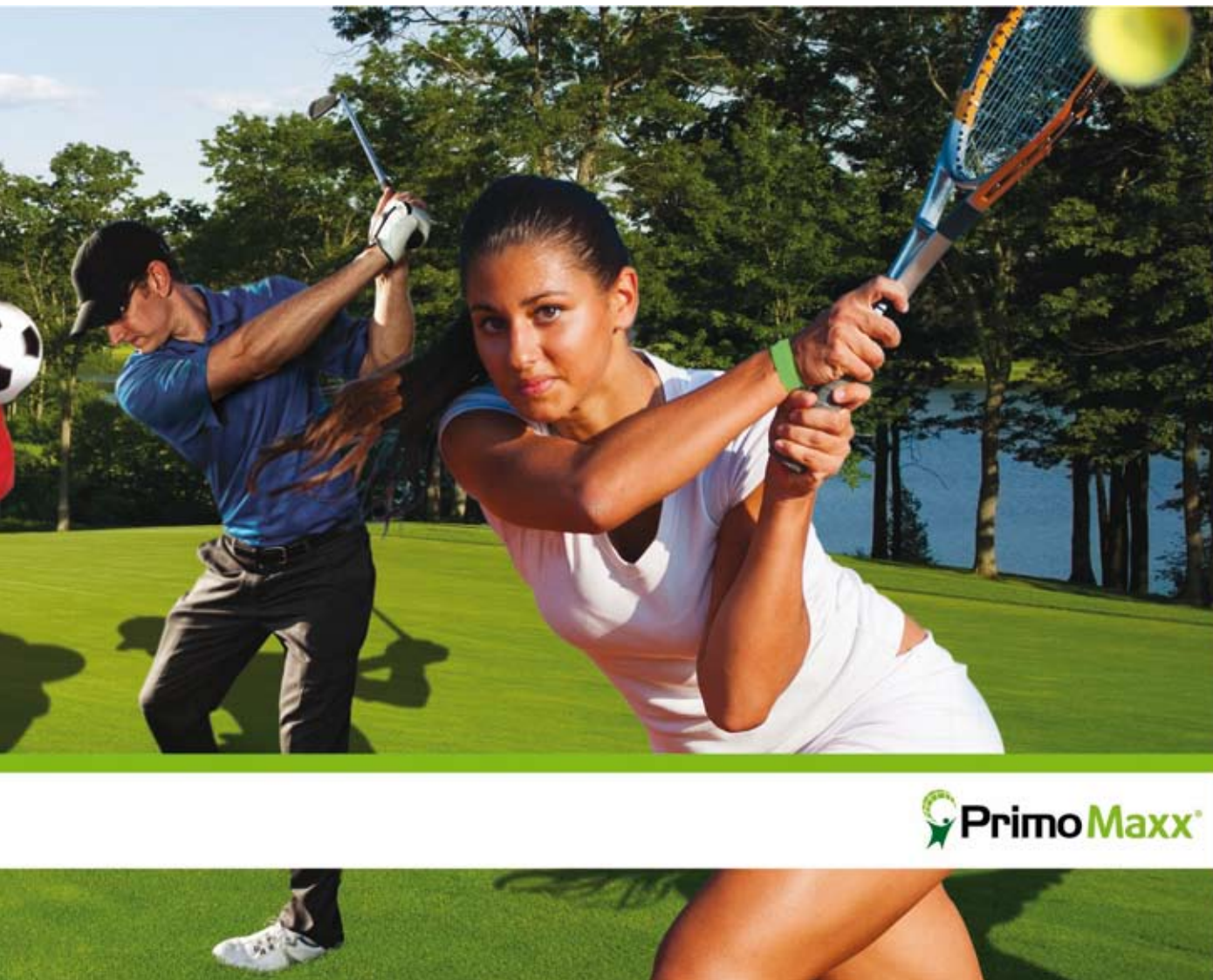


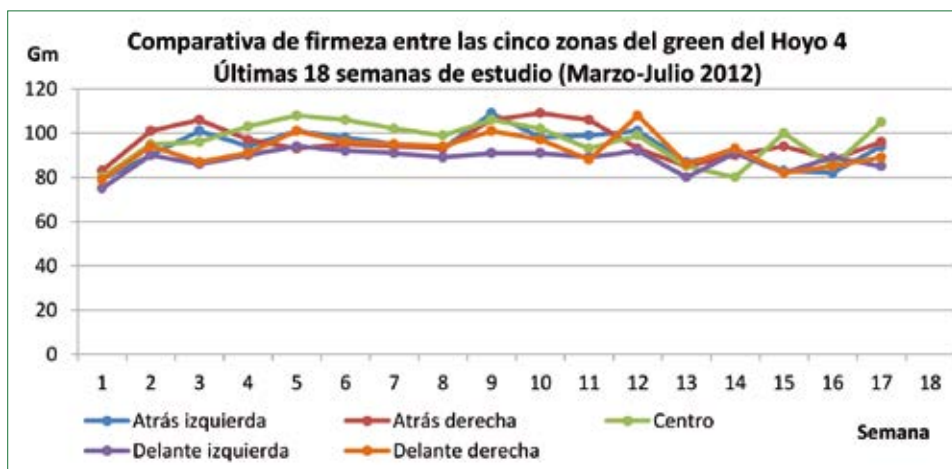
Evolución de la firmeza en los greens del centro nacional de golf

tante de la firmeza media (sonda abovedada) a lo largo de las 52 semanas de estudio, así como el número de jugadores y las precipitaciones acumuladas en cada una de las semanas. Se aprecia que el número de jugadores no afectó significativamente a la firmeza promedio del green, destacando un comportamiento notable de este green a lo largo de la estación de crecimiento con unos valores de firmeza óptimos, en torno a 100 Gm. Asimismo, este green también sufrió durante los meses invernales las heladas que afectaron al campo, por lo que junto con los tres primeros hoyos requirieron la necesidad de establecer greens provisionales al estar situados en la zona más baja del campo y ser los primeros hoyos del recorrido en jugarse.

Este gráfico muestra la evolución de los valores de firmeza en las cinco zonas de medición dentro del green durante las últimas 18 semanas de estudio (Marzo-Julio 2012) correspondientes a la estación de crecimiento del césped. Se

puede observar que tanto la zona central como la trasera derecha son las que presentan valores de firmeza más elevados. Una justificación a estos datos, para este hoyo en particular, la podemos encontrar en que la mayoría de los jugadores





que utilizan buggies los aparcen en la parte posterior del green y acceden al mismo para finalizar el hoyo, lo que supone un mayor grado de compactación de estas zonas y la presencia de una superficie de juego más firme. Por el contrario, la zona media del green presenta un pequeño talud que confiere una pendiente ascendente al green y que provoca que la parte delantera obtenga valores inferiores de firmeza por la acumulación de mayor cantidad de humedad.

HOYO 17

El hoyo 17 es un par 3 de 188 m de longitud que presenta un lago que bordea la totalidad del margen izquierdo del hoyo. El green, de 31 m de longitud, amplio y con un suave moldeo, permite la ubicación de múltiples posiciones de bandera y está bien protegido en el margen derecho por dos grandes bunkers profundos que actúan también de referencia del moldeo del terreno.

Este gráfico genérico muestra la evolución de la firmeza (valores medios) frente al tiempo (sema-

FRÍO
Tras una helada, los greens presentan temporalmente valores fuera del rango óptimo de firmeza.

nas) en el hoyo 17, en el que se observa una tendencia irregular con valores medios de firmeza relativamente bajos, como se puede apreciar en los primeros y últimos meses de estudio. La media de firmeza durante estos meses llegó a alcanzar valores inferiores a 80 Gm, considerados no óptimos e indeseables. Únicamente durante el mes de Octubre, justo antes del pichado de preparación al invierno, se observaron valores de firmeza máximos para este green, superiores a 100 Gm, debido a las labores que se realizaron de cara a la celebración de torneos importantes que tuvieron lugar durante dichas semanas y que elevaron la velocidad y la firmeza de todos los greens. Posteriormente en Abril se observa una respuesta tras las labores de aireación con un ascenso significativo de los valores de firmeza hasta el mes de Junio donde volvieron a descender y oscilar hasta alcanzar valores medios en torno a 90 Gm al final del estudio.

Este gráfico muestra la evolución anual de los valores de firme-

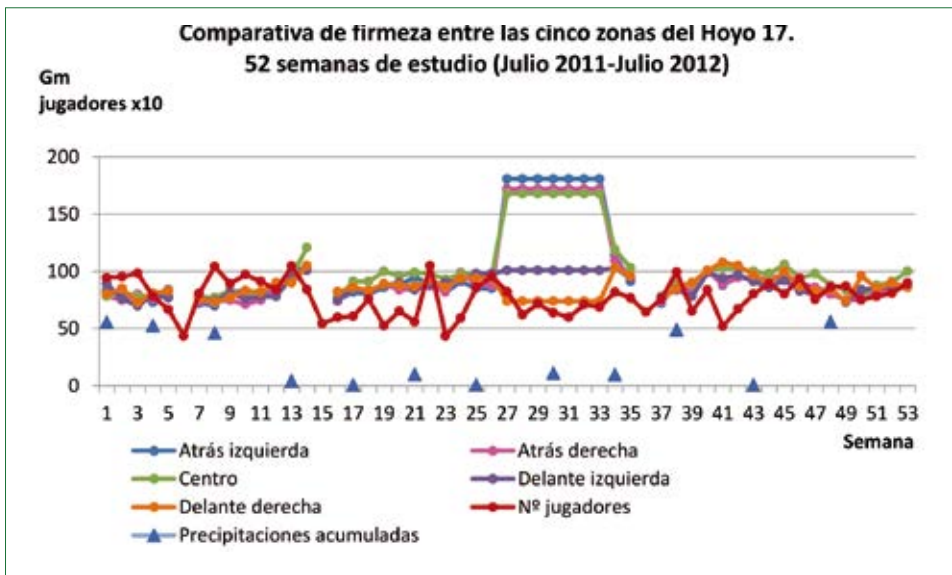
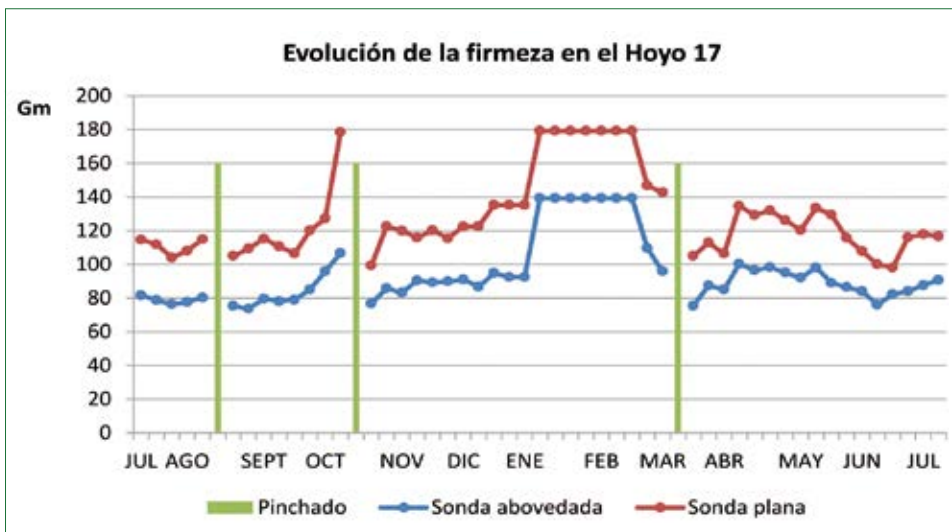
za en las cinco zonas de medición dentro del green a lo largo del estudio, la evolución del número de jugadores y las precipitaciones acumuladas semanalmente. En este caso tampoco se demuestra una correlación existente entre el número de jugadores y los valores de firmeza en ninguna de las zonas del green. Como se aprecia en el gráfico, durante la mayor parte del estudio la zona central y delantera derecha predominan más firmes que el resto con valores en torno a 100 Gm, mientras que la zona izquierda, tanto trasera como delantera, casi siempre están por debajo del rango de valores óptimos. También destaca el comportamiento de cada una de las zonas ante condiciones meteorológicas extremas, como las heladas. En el gráfico se puede observar, entre los meses de Diciembre y Febrero, una mayor incidencia de las heladas en la zona central y trasera del green frente a la zona delantera (sobre todo derecha que es la más alejada del lago) que amortigua más las temperaturas y mantiene una superficie más firme dentro del rango de valores aceptables. Del mismo modo, el moldeo del green y los taludes que lo bordean, sobre todo en la parte posterior del mismo, recibe la escorrentía superficial de agua que desemboca en el antegreen y repercute en un aumento de la humedad sobre dicha zona, favoreciendo la aparición de musgo que suele expandirse rápidamente.

CONCLUSIONES

Los valores de firmeza alcanzados en los greens durante la realización del estudio muestran una tendencia óptima y un comportamiento uniforme sin grandes fluctuaciones en el tiempo ni entre los diferentes greens.

Las labores culturales y agronómicas que diariamente se realizan en los greens, sobre todo de aireación y recebado, están enfocadas a

Se entiende por valores óptimos de firmeza los comprendidos entre 80 y 120 Gm para la sonda abovedada y de entre 100 y 140 Gm para la sonda plana



favorecer el desarrollo óptimo de la planta y el suelo, con el fin de alcanzar un estado de firmeza óptimo y una superficie de juego homogénea y rápida que satisfaga las expectativas de los jugadores.

Existe una relación inversamente proporcional entre el contenido de humedad en el suelo y la firmeza del mismo. La programación adecuada del sistema de riego así como la utilización de sensores de humedad (TDRs) complementan el seguimiento de los valores de firmeza y se consideran muy útiles para ayudar a determinar y trabajar en la búsqueda de superficies de juego firmes.

La calidad del agua de riego influye directamente en el comportamiento del green y su evolución en el tiempo. La incorporación de altas concentraciones de sales a través del agua de riego destruye la estructura del suelo y afecta en gran medida al mantenimiento continuo de una superficie de juego firme y uniforme. Este factor también provoca la aparición de poblaciones de musgo que debilitan considerablemente algunas zonas de los greens y cuyo tratamiento de erradicación supone un coste elevado. Igualmente, se ha demostrado que una ausencia de tráfico y/o carga de juego en una zona

determinada del green provoca una mayor permanencia de la humedad en superficie que desemboca en la proliferación de dichas poblaciones de musgo.

Las condiciones climatológicas extremas, como las heladas que ocurren durante los meses de invierno, afectan considerablemente al mantenimiento de los greens, alcanzando valores fuera del rango óptimo de firmeza y provocando superficies de juego impracticables temporalmente.

El control del número de jugadores, sus hábitos y el diseño de los greens, en lo referente a las entradas y salidas, permiten conocer qué zonas son más propensas a compactarse, ofreciendo valores de firmeza más elevados. Aunque no se ha demostrado una clara relación entre el número de jugadores y la firmeza, si se ha apreciado la influencia de la densidad de jugadores en la evolución de los valores de firmeza en ciertas zonas de los greens. ■

BIBLIOGRAFÍA

- **Brame, B. 2008.** Affirming firmness. Green Sect. Rec. 46(2):17-20.
- **Linde, D. 2005.** Assessing golf course conditions in New Zealand. Golf Course Manage. 73(2):110-113.
- **Stowell, L. J., Gross, P., Gelernter, W. and Burchfield, M. 2009.** Measuring greens firmness using the USGA TruFirm and the Clegg Soil Impact Tester at Victoria Country Club: A preliminary study. Online. PACE Turf Super Journal., PACE Turf LLC, San Diego, CA.
- **Web oficial de Centro Nacional de Golf de Madrid.** <http://www.centronacionalgolf.com/>

HUMEDAD

Existe una relación inversamente proporcional entre el contenido de humedad en el suelo y la firmeza del mismo.

Malos olores en lagos y estanques. Origen, prevención y tratamiento

ISABEL M^a HURTADO MELGAR.

Dirección Eficiencia Energética Aqualogy

ANTONIO AMO PEÑA.

Labaqua

Los lagos y estanques son un elemento muy importante del campo de golf, siendo en muchos casos el principal elemento tanto estético como de juego en el diseño de muchos hoyos. El buen estado de estas masas de agua es fundamental para la buena imagen del campo.

Sin embargo, el almacenamiento de agua tiene unos riesgos inherentes que es necesario conocer y gestionar, el principal es la eutrofización, que es la causante, entre otros muchos efectos, de los malos olores.

La aparición de olores en las masas de agua puede estar provocada por diversas causas, el almacenamiento prolongado (alto tiempo de retención hidráulico) o la utilización de aguas residuales regeneradas debido a la escasez de recursos hídricos, son factores que aumentan el riesgo de eutrofización en nuestras masas de agua.

En cuanto a legislación, no encontramos una normativa aplicable con valores paramétricos en materia de contaminación ambiental por olores. Las administraciones públicas competentes en materia ambiental han realizado en los últimos años un importante esfuerzo para la regulación de diversos problemas de índole ambiental, algunos de ellos de carácter emergente. Problemas como la contaminación acústica y la contaminación lumínica cuentan con límites a la presencia de estos

contaminantes en nuestro entorno. Disposiciones como la ley marco 34/2007 de calidad del aire y protección atmosférica establecen las bases para regular estos y otros aspectos. No obstante, en esta normativa no se trata uno de los problemas ambientales más denunciados por los ciudadanos, y con más repercusión social, la contaminación ambiental por olores. Sólo encontramos a nivel municipal algunas ordenanzas (en un número inferior a 10) para el control de esta contaminación.

En este artículo, se hará una pequeña introducción al origen de los malos olores, cómo se pueden detectar y diagnosticar estos problemas y se realizarán una serie de recomendaciones para la adopción de medidas preventivas y de tratamientos más convenientes técnica y económicamente para corregir este fenómeno.

ORIGEN DE LOS MALOS OLORES.

En lagos y estanques, los malos olores, junto con una coloración verde-azulada de la masa de agua, son los indicadores perceptivos más fiables del deterioro de la calidad del agua, su primera percepción no requiere de complejos aparatos portátiles, ni de mediciones en laboratorio, aunque sí existen métodos para la correcta cuantificación de este parámetro por parte de un técnico.

El origen de los malos olores puede deberse a diversos factores:

- **Estanqueidad del agua del lago.** Un elevado tiempo de retención hidráulico del agua conlleva la acele-

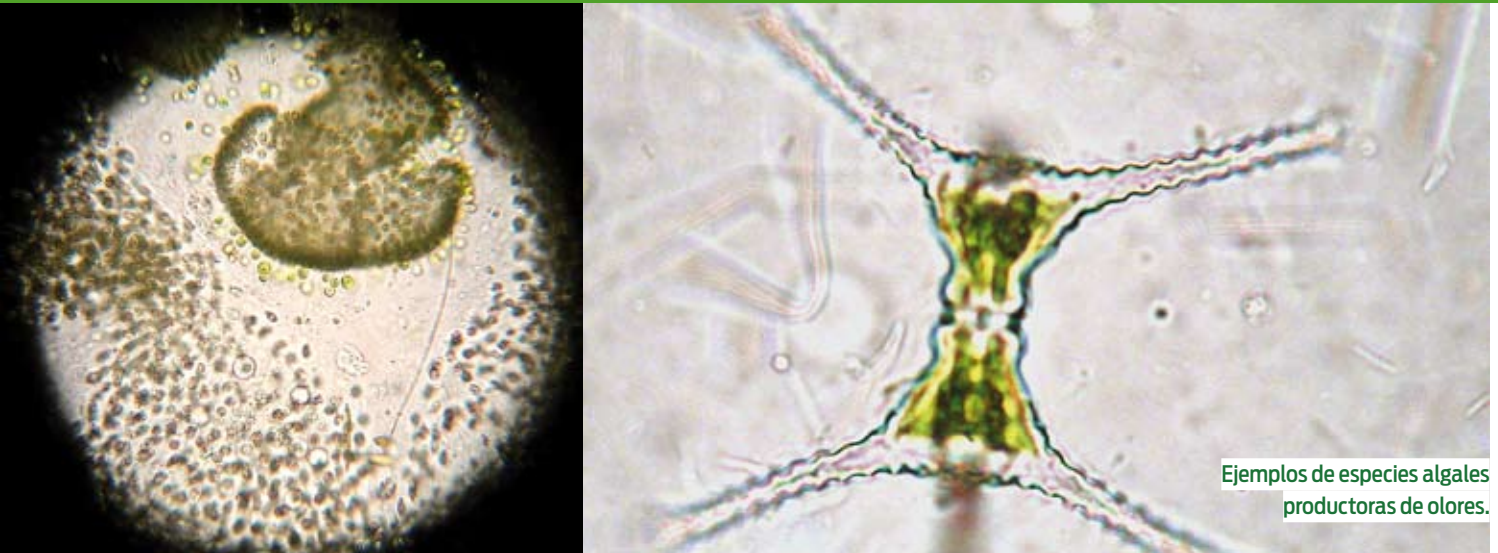
ración de los procesos de “putrefacción” de la masa de agua.

- **Temperatura.** Las altas temperaturas ambientales ejercen de catalizador del metabolismo bacteriano y algal, acelerando su crecimiento.

- **Disponibilidad lumínica.** La mayor parte de España dispone de una incidencia solar envidiada por muchos países vecinos. Esta circunstancia que fomenta el negocio de los campos de golf en nuestro territorio, constituye un factor negativo para el mantenimiento de los lagos y estanques. Esta alta incidencia solar, que puede suponer en la época estival hasta de 10 horas diarias, impulsa el crecimiento de organismos fotosintéticos en las masas de agua.

Por otro lado, una excesiva radiación solar actúa como oxidante natural en la superficie del agua, denominada foto-oxidación, capaz de destruir la maquinaria intracelular necesaria para que estos organismos realicen la fotosíntesis. De este modo, encontramos una gran variedad de especies algales que presentan adaptaciones para vivir en estas condiciones: la capacidad de natación (bajan hasta profundidades donde no les afecta la foto-oxidación), disponen de pigmentos que les protegen de la acción del sol (efecto parasol), etc.

- **Origen del agua.** El agua de recarga de los lagos y estanques puede tener un origen diverso, así, cuando su procedencia es superficial (de un río, trasvase, etc.) posee unas características físico-químicas variables y dependientes del régimen hidráulico de la cuenca, la época del año, los diferentes usos la cuenca (agricultura, navegación, baño), etc. Cuan-



do el origen es de aguas residuales regeneradas, las concentraciones de nutrientes y la carga orgánica suelen ser mucho más elevados que en las aguas superficiales, lo que va a potenciar el crecimiento algal y bacteriano.

● **Comunidades biológicas presentes.** De los organismos acuáticos habituales en un lago o estanque, los potencialmente peligrosos en el deterioro de la calidad del agua son las algas y las bacterias. Ambos grupos poseen un metabolismo muy rápido y una reproducción exponencial, es decir, una célula se divide en dos, de dos se obtienen cuatro, cuatro se dividen en dieciséis, y así sucesivamente. Esto provoca que en un breve espacio de tiempo, la masa de agua puede sufrir una sobrepoblación o bloom. Este fenómeno de bloom genera varios problemas: (I) aumenta la cantidad de materia orgánica en el agua, consumiendo un gran volumen de oxígeno y provocando la aparición de malos olores por la formación de compuestos reducidos del azufre (olor a huevos podridos). (II) Incremento de la coloración y de la turbidez del agua. (III) En los casos en los que el agua se destina a riego, puede dañar el césped, por falta de oxígeno disuelto en el agua. (IV) Estrés en la comunidad acuática del lago, las algas asfixian a las plantas acuáticas superiores (que actúan de filtros), la población de insectos se limita casi exclusivamente a las larvas de mosquitos (que son capaces de vivir condiciones anóxicas), los anfibios desaparecen (son los

principales controladores de los insectos), y en casos extremos se puede producir una muerte masiva.

Esta diversidad de factores para el desarrollo de los malos olores, complican las labores de mantenimiento y dificultan la elaboración de planes de actuación que puedan hacerse extensibles a todos los lugares y problemáticas. De esta manera, siempre es necesario hacer un estudio de cada lago en particular, para evaluar sus características propias y que nos permita identificar el origen del problema, para a continuación definir una posible remediación.

DETECCIÓN Y DIAGNÓSTICO.

En el ámbito metodológico del diagnóstico de la problemática de los olores, como en cualquier otro problema ambiental, existe la necesidad de dar objetividad a los resultados obtenidos. Para cumplir esta necesidad se debe partir desde la premisa de utilizar métodos analíticos normalizados, que aseguran que los procedimientos analíticos cumplen ciertos requisitos mínimos en parámetros como la sensibilidad, repetitividad, reproducibilidad, etc.

El primer planteamiento, y el más comúnmente utilizado, son los estudios basados en medidas de Emisión empleando la metodología descrita en la norma UNE-EN 13725, según las siguientes fases:

● **FASE I:** Identificación en la instalación de los potenciales focos emisores

de gases olorosos y definición de la campaña de muestreo.

● **FASE II:** Toma de muestras y análisis olfatómetro. Los métodos más comunes de muestreo son el túnel de viento (en superficies pasivas), el método de la campana (en superficies activas) y el método de la sonda que se emplea en el caso de fuentes puntuales como conducciones cerradas o chimeneas. Ya en el laboratorio, se analizan mediante olfatometría dinámica, a través del olfatómetro, obteniéndose los valores de concentración de olor en unidades de olor/m³. Esta técnica analítica utiliza el olfato humano de panelistas como sistema de detección.

● **FASE III.** Cálculo de las emisiones de olor. Una vez obtenido la concentración de olor de una muestra y teniendo en cuenta el caudal de aire emitido por cada foco, se calculan los valores de emisión de olor de cada foco en unidades de olor/hora.

● **FASE IV:** Cálculo de las concentraciones en inmisión (obtención de las curvas isodoras). A partir de los valores de emisión y mediante el empleo de modelos matemáticos de dispersión, se obtienen los valores de inmisión de olor en el entorno de la instalación.

● **FASE V:** Adopción de medidas correctoras.

El segundo planteamiento son los estudios basados en medidas de Inmisión (panel de campo) empleando la metodología descrita en la norma alemana VDI 3940 "Deter-

CALIDAD DEL AGUA

Los malos olores son los indicadores perceptivos más fiables del deterioro de la calidad del agua.



mination of Odorants in Ambient Air by Field Inspections” (última revisión de 2003), consistente en las mediciones por parte de panelistas mediante percepciones en campo.

Tal como se ha descrito la metodología de la toma de muestra para el estudio olfatométrico, las instalaciones deben cumplir unos requerimientos que no son abordables en un lago o estanque de un campo de golf. Por ello, el diagnóstico del problema de malos olores en este entorno debe evaluarse desde otra perspectiva:

- Debe estimarse el volumen de la masa de agua, la profundidad máxima, la geometría y condiciones climáticas a las que se ve sometido el lago.
- Se estudian las condiciones de explotación de la masa de agua: el origen del agua (superficial, subterránea, reutilización, etc.), se calcula el tiempo de retención medio del agua en el lago y su uso (ornamental, de riego).
- Se debe conocer la composición algal del agua, mediante toma de muestra, recuento e identificación al microscopio. Esta información nos será de gran valor a la hora de establecer el tratamiento necesario y las medidas preventivas.

SOLUCIÓN

No existe un tratamiento único como solución a la problemática, hay que identificar las herramientas adecuadas a cada caso.

PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO. TÉCNICAS DISPONIBLES.

Como se ha visto a lo largo del artículo, las causas y factores que afectan a la aparición de malos olores son tan diversos, que no existe el tratamiento único que sea la solución a la problemática. Sí que contamos con una serie de herramientas - tratamientos que pueden solucionar un lago o estanque puntual y otras acciones de mejora para su prevención.

Para cada caso, es necesario evaluar la problemática y seleccionar la opción o conjunto de actividades adecuadas, teniendo en cuenta la viabilidad técnica, disponibilidad económica, etc.

A continuación se enumeran las herramientas y tratamientos que pueden aplicarse a los casos de lagos o estanques con problemáticas de olores:

Tratamientos de choque

Dentro de este grupo de tácticas, desaconsejamos la cloración del agua, ya que es perjudicial para las plantas y animales acuáticos, y en los casos en los que el agua del lago se destina a riego, provoca el amarilleo y deterioro del césped.

- **Vaciado del lago, extracción de los fangos y limpieza de los taludes con una solución de hipoclorito concentrado.** La limpieza será viable en aquellos lagos con los taludes recubiertos de material plástico. Servirá de solución temporal del problema, hay que establecer medidas preventivas para evitar la reaparición de los malos olores.
- **Tratamiento con ozono.** El ozono es muy soluble en el agua, posee un poder desinfectante 3.000 veces mayor que el cloro, por ello la destrucción de bacterias y virus es mucho más rápida y es muy efectivo en la eliminación de algas y del mejillón cebra. Aqualogy dispone de un equipo de aplicación de ozono in situ,

que produce ozono a partir de la propia agua, no necesitando ningún reactivo (aire, oxígeno). El tratamiento con ozono es inocuo para las plantas y la fauna del lago, puesto que el ozono residual generado es extremadamente volátil y desaparece en breves instantes, tiempo en el que sí puede hacer la desinfección de los microorganismos.

- **Tratamiento con dióxido de cloro.** El dióxido de cloro es un oxidante muy eficaz como biocida, es un buen alguicida, elimina el color del agua y requiere una menor dosis para el tratamiento del agua en comparación con otros oxidantes. Su utilización en ambientes naturales está aconsejado, ya que es fotosensible y el dióxido de cloro residual se elimina del agua al contacto con la luz, no afectando a las plantas y la fauna acuáticas. Aqualogy dispone de una solución de dióxido de cloro estabilizado, que se aplica al agua como el hipoclorito.

Técnicas de prevención. Maniobras de operación y mantenimiento

- La recirculación del agua facilita la difusión del oxígeno atmosférico en la masa de agua, además de forzar una circulación interna, evitando las zonas aisladas. Ambos factores disminuyen así la posible aparición de la problemática de los malos olores. La viabilidad dependerá de la geometría del lago y sus características hídricas.
- Mantener un tiempo de residencia del agua “adecuado”, no se puede establecer un valor exacto ya que dependerá del volumen y superficie del lago, condiciones de explotación, etc.
- Utilización de la tecnología de los ultrasonidos para el control algal. Las ondas de ultrasonidos, son una forma natural de minimizar los problemas relacionados con las algas, así como para re-

ducir los problemas de olor en el agua. Es 100% respetuoso con el medio ambiente, ya que sólo afecta a las algas que contienen vacuolas de gas. Consume muy poca energía y es posible su instalación mediante energía solar. Aqualogy dispone de diversas referencias del tratamiento con ultrasonidos en el territorio nacional.

● **Productos biológicos naturales.** Estos compuestos inhiben el crecimiento de las algas en lagos y estanques. Consiste un conjunto de microorganismos no patógenos (y no modificados genéticamente) aerobios y anaerobios facultativos, que actúan impidiendo que los nutrientes estén disponibles para el crecimiento algal, ataca enzimáticamente las paredes celulares de algas provocándoles la muerte e impiden el desarrollo de las lar-

vas de moscas y mosquitos. Dado su carácter inocuo para la fauna acuática y los cultivos, su uso está extendido en los campos de golf.

CONCLUSIONES

Los lagos y estanques de un campo de golf son elementos representativos de las instalaciones, un aspecto del agua “descuidado” y con mal olor empañará un trabajo de jardinería excelente, mientras que el buen manejo y control del lago realzará las condiciones del campo.

Las causas de la aparición de malos olores en los lagos y estanques son muy variadas, cuando nos encontramos en una zona geográfica con un clima cálido, de veranos largos (alta incidencia solar) y con escasez de lluvias, el lago no dispone de una recircu-

lación forzada y abastecido con agua regenerada, la aparición de problemáticas asociadas con la degradación del agua y presencia de malos olores está prácticamente garantizada.

Para poder establecer planes de control y prevención de los malos olores, es necesario evaluar individualmente cada instalación, para proponer a posteriori uno o varias actuaciones en el lago o estanque.

Hay disponibles técnicas de choque con oxidantes (ozono, dióxido de cloro), maniobras operativas para prevención de esta problemática, tratamientos con ultrasonidos y productos biológicos para control de la eutrofización en el agua, que son inocuos para su utilización en masas de agua naturales. ■



Atención al cliente
com.alentis@once.es
91 453 82 00

Jardinería Seguridad Mantenimiento Limpieza

fs Outsourcing

Gestión

Jardinería deportiva
Mantenimiento, diseño y ejecución de instalaciones deportivas de fútbol, golf, pádel, hockey, tenis y atletismo.

Reducción de costes de mantenimiento: cinco errores a evitar

BOB BRAME

Ex director de la Green Section de la Zona Norte-Centro de la USGA

Artículo original publicado en el Vol. 51 de 17 de mayo de 2013 de la Green Section Record de la USGA.

a difícil situación económica está obligando a muchas instalaciones de golf a reducir sus presupuestos. Los agrónomos de la Green Section de la USGA han identificado los cinco principales errores que se cometen en esta tarea.

El objetivo del presupuesto de mantenimiento de un club de golf es conseguir unas condiciones del campo y jugabilidad deseadas. Al ajustarse al producto final, preferiblemente a través de estándares de mantenimiento escritos y demostrados, el presupuesto garantizará un equilibrio entre la agronomía, economía e incluso la política de un campo de golf. Cuando se realiza una reducción presupuestaria, se debe ser consciente de que ello conllevará probablemente un cambio en el producto final, en este caso el campo de golf. Reducir los ingresos y pretender que el producto no cambie no es una opción muy realista. Esto no significa necesariamente un cambio a peor, sino que destaca la importancia de cuidar cómo se deben aplicar los cambios. En este artículo se presentan los cinco errores principales que deben evitarse al realizar una reducción de los costes de mantenimiento, según han podido identificar los técnicos de la Green Section de la USGA.

OBJETIVO
El objetivo del presupuesto de mantenimiento de un club de golf es conseguir unas condiciones del campo y jugabilidad deseadas.



El tiempo invertido en nivelar los aspersores de riego mejorará la uniformidad de la cobertura y ayudará a maximizar la vida útil del sistema de riego.



Una instalación de mantenimiento correctamente equipada permite realizar reparaciones de los equipos de manera segura y eficiente, lo que mejora su rendimiento y vida útil.

1. NO CONSIDERAR LAS INFRAESTRUCTURAS

La infraestructura incluye el inventario de maquinaria, instalaciones de mantenimiento, plantilla, sistema de riego, red de drenaje y la arquitectura del campo de golf (o las características del diseño). En definitiva, la

infraestructura de mantenimiento es la “zona entre bastidores” que permite realizar de manera rutinaria el mantenimiento diario. Es fácil comprender que la cantidad de equipamiento y personal disponible repercutirá directamente en los objetivos que se puedan conseguir en el



Una instalación de mantenimiento que no contemple una zona adecuada para el estacionamiento de la maquinaria está perjudicando la eficiencia general del mantenimiento al igual que está comprometiendo la vida útil de la flota de vehículos.

campo de golf. Las características de diseño del campo también influyen en el programa de mantenimiento y en los costes, algo que los golfistas suelen pasar por alto. Por ejemplo, se requiere más personal y maquinaria para mantener unos bunkers profundos con grandes taludes que para unos cuyo terreno y diseño sean menos abruptos. Es necesario elegir entre priorizar los recursos en el cuidado adecuado de las zonas más críticas de mantener (probablemente en detrimento de otras zonas del campo) o modificar dichas zonas para conservar recursos que podrían utilizarse mejor para otros fines. El mismo criterio se puede aplicar para las limitaciones que existan tanto en el sistema de riego como en el de drenaje que obligan a disponer de más personal. Suele ocurrir que, aun contratando más personal para contrarrestar las limitaciones en las infraestructuras, el producto final se ve comprometido, así como la eficiencia del presupuesto. Queda claro que una infraestructura sólida reducirá los costes de mantenimiento y permitirá un mayor desarrollo de la inversión.

Una adecuada conservación, reparación y actualización de las infraestructuras del campo de golf maximizará su expectativa de vida. El parque de maquinaria debe tener un



La experiencia es a menudo subestimada cuando se plantea una reducción del presupuesto. Cuando se trata de ahorrar costes, considerar las diferentes alternativas que proponen desde la experiencia los miembros del equipo de mantenimiento contribuye al éxito del campo de golf.

mantenimiento adecuado para que funcione correctamente y lo mismo debe ocurrir con el sistema de riego, la red de drenaje y la nave de mantenimiento. Una segadora con cuchillas afiladas, por ejemplo, aumentará la eficiencia del combustible, además de mejorar la calidad y jugabilidad del césped. Algo tan simple como mantener los aspersores de riego nivelados con respecto a la superficie de césped puede mejorar significativamente la uniformidad del riego. Los aspersores suelen enterrarse y quedar por debajo de la superficie con el tiempo, por lo que deben corregirse con labores de mantenimiento para asegurar una eficiencia óptima del riego. Además, una adecuada conservación de la

zona de mantenimiento mejorará su seguridad y eficiencia. En definitiva, es muy importante que la infraestructura de mantenimiento esté en sintonía con el presupuesto disponible y permita la preparación deseada del campo de golf.

2. RECORTAR EN EL PERSONAL DE MÁS EXPERIENCIA O MEJOR PAGADO

Los salarios, sueldos y beneficios de la plantilla representan normalmente entre el 55 y el 70% del presupuesto de mantenimiento de un campo de golf. Esto convierte a la plantilla en un objetivo inevitable a la hora de plantear una reducción del pre-

MEJORAS
Una adecuada conservación, reparación y actualización de las infraestructuras del campo de golf maximizará su expectativa de vida.



Cuando haya que realizar cambios para reducir el presupuesto de mantenimiento, éstos se deben comunicar a los jugadores. Los cambios no son malos necesariamente, pero no informar de ellos sí que puede llegar a serlo.

supuesto. Se podría pensar que prescindir de un asistente o un mecánico, especialmente si hay más de uno, equivale a varios empleados de menor capacitación. De hecho, esta decisión también suele llevarse a cabo con el Greenkeeper. El razonamiento suele ser que si se prescinde del Greenkeeper y se promociona a un Asistente, se puede conseguir la reducción de presupuesto necesaria y, como los demás componentes del presupuesto no han cambiado, el producto final no sufrirá ninguna modificación. ¡Error! Esta decisión demuestra que la experiencia se valora muy poco o nada. ¿Estarías igual de tranquilo con un cirujano con poca experiencia, aunque cumpliera todos los requisitos educativos y médicos? Por desgracia, la experiencia está muy devaluada y no se tiene en consideración, predisponiendo estas decisiones como un remedio fácil y rápido.

Despedir trabajadores con contrato de jornada completa durante el invierno puede ser una estrategia de ahorro, pero esta decisión también comprometerá el producto final. Menos mano de obra implica que no podrán llevarse a cabo proyectos importantes durante el invierno. Una plantilla fuerte y competente está normalmente conformada por una mezcla de veteranos con experiencia y jóvenes trabajadores con entusiasmo.

UNIÓN
Una plantilla fuerte y competente está normalmente conformada por una mezcla de veteranos con experiencia y jóvenes trabajadores con entusiasmo.



tenidamente el nivel de la plantilla, asegurando los factores necesarios para obtener el producto deseado, y no subestimando el valor de la experiencia. Muchas instalaciones de golf han sufrido, y han aprendido a la vez, lo duro y costoso que puede llegar a resultar enmendar los errores cometidos por personal con poca experiencia en el mantenimiento del campo de golf.

3. NO SABER COMUNICAR LOS CAMBIOS

Como ya se ha dicho anteriormente, reducir el presupuesto puede llegar a influir en el producto final. Los cambios no tienen por qué ser malos, pero sí puede llegar a serlo el no saber comunicarlos. A pesar de que siempre estamos expuestos a sufrir cambios a lo largo de la vida, uno

siempre trata de resistirse a ellos. Cuando la financiación (o la falta de ella) requiere cambios, la comunicación jugará un papel esencial en la manera en que los jugadores percibirán dichos cambios. El Greenkeeper suele ser “la mente pensante” que hay detrás de los cambios concretos en el programa de mantenimiento para reducir costes. Los detalles de estos cambios, así como sus consecuencias a corto y largo plazo en las condiciones del campo, deben ser explicados para su aprobación por parte de los responsables en la toma de decisiones. Teniendo en cuenta que el personal de la tienda de golf es el que más contacto tiene con los jugadores, es necesario asegurarse de que estos empleados comprendan los detalles de los cambios realizados y por qué son una parte necesaria en la reducción de costes. Aunque la junta directiva, el comité responsable del mantenimiento, la propiedad y el personal entiendan el “qué, cuándo y por qué” de dichos cambios, los jugadores no lo harán a menos que se les comunique. Se debe comenzar a informar antes de que se apliquen los ajustes presupuestarios y antes de que los cambios en el campo sean evidentes. La comunicación debe ser detallada, acentuando los puntos positivos.

4. RECORTAR EN PROGRAMAS AGRONÓMICOS ESENCIALES

Para ofrecer un césped saludable y uniforme hay que mantener todos los programas agronómicos esenciales, a pesar de los recortes. En este caso, las reducciones forzosas deberían aplicarse a prácticas secundarias. La labores de aireación y recebado de las superficies de juego son buenos ejemplos de tareas que no deben reducirse ni eliminarse. Si los análisis físicos del suelo y la evolución de los greens indican la necesidad de realizar tres pinchados al año, esta necesidad no va a cambiar por más que haya que reducir costes.



Mantener el campo de golf sin zonas con exceso de humedad mejorará la salud, fiabilidad y jugabilidad del césped.



Las labores de aireación no son muy populares entre los golfistas, pero es un componente esencial de un buen programa de mantenimiento. No deben reducirse ni eliminarse las labores agronómicas esenciales para conseguir un ahorro en el presupuesto.

Si se suspenden o se reducen estas labores de aireación y recebado, se producirá una mayor acumulación de materia orgánica, la cual provocará una mayor retención de humedad y afectará a las propiedades físicas del suelo. Los greens se mostrarán más blandos a las pisadas y serán más propensos a enfermedades y plagas. Recortar en cualquier labor que repercuta directamente en la gestión del agua es un error que sentará las bases para un deterioro en la fiabilidad y salud del césped, en especial cuando las inclemencias meteorológicas sean más duras. No cabe duda de que la eliminación a corto plazo del pinchado para ahorrar gastos facilitará cierto nivel de aumento de ingresos. Sin embargo, si dicha tendencia de reducir costes

a corto plazo se convierte en una costumbre, ésta resultará finalmente en un gasto mayor que el ahorro anterior. Seguir los estándares de mantenimiento es la mejor forma de evitar el error de recortar en los programas agronómicos esenciales.

5. DESTACAR LA ESTÉTICA EN DETRIMENTO DE LA JUGABILIDAD

Un campo de golf se mantiene para jugar al golf. No es un parque, un patio de recreo o un jardín botánico. Un césped uniforme de color verde esmeralda no sólo es innecesario para jugar al golf, sino que además supone un aumento de los costes de mantenimiento para asegurar una superficie de césped sana y practicable. Es cierto que el césped se puede

secar si se decide suprimir la aplicación de riegos en el momento erróneo, pero un riego por defecto no es ni mucho menos tan problemático como uno por exceso. La salud del césped, su fiabilidad, los costes de mantenimiento y la jugabilidad se ven amenazados cuando se riega en exceso para conseguir dicho color verde. Se trata de la salud del césped y la jugabilidad del campo, no del color verde.

CONCLUSIÓN

Es comprensible que se pueden dar situaciones que requieran una reducción de costes. Sin embargo, dado que es el campo de golf el que ofrece y soporta la mayor parte de las actividades en dichas instalaciones, es éste el que debe mantener una superficie de juego sana y practicable si se quiere que la instalación funcione. Evitar los errores comentados en este artículo contribuirá a conseguir este objetivo tanto a corto como a largo plazo. ■

DINÁMICA
Seguir los estándares de mantenimiento es la mejor forma de evitar el error de recortar en los programas agronómicos esenciales.

BIBLIOGRAFÍA

- The Economy and Golf Course Maintenance
- The Building Blocks of a Solid Maintenance Program
- Setting Standards
- The Ten Most Common Green Committee Mistakes

Monitorización de plagas de insectos del césped: guía paso a paso en imágenes

DIANE E. SILCOX, M.S., TERRI L. BILLEISEN, M. S.,
Investigadoras y profesoras adjuntas en el departamento de entomología de North Carolina State University, Raleigh, N.C., preparando su posgrado en Ph.D. bajo la dirección de Rick L. Brandenburg, Ph. D., profesor en el departamento de entomología de North Carolina State University, Raleigh, N.C.

RICK L. BRANDENBURG, PH. D

Traducción del artículo "Monitoring turfgrass insect pests: A step-by-step pictorial guide", publicado en la edición de feb/2013 de la revista GCM de la GCSAA.

Monitorizar las plagas de insectos que afectan al césped puede ayudarnos a disminuir el uso de pesticidas y los daños por plagas a la vez que se reducen gastos.

Monitorizar los insectos del césped es parte fundamental de un plan de control de plagas rentable y respetuoso con el medio ambiente para conseguir la máxima eficacia con los insecticidas actuales. Muchas plagas de insectos del césped pasan la mayor parte de su ciclo vital bajo la superficie del césped y su presencia suele

desconocerse hasta que se observan los daños en el césped. Con frecuencia se realiza un diagnóstico erróneo de los daños iniciales achacándolos a otra causa en lugar de a los insectos (éstos no suelen verse, por lo que no se consideran). Si las poblaciones de insectos no se controlan durante su ciclo de crecimiento, éstas continúan desarrollándose y su posterior control requerirá múltiples aplicaciones de insecticidas, llegando a ser costoso y perjudicial no sólo para el campo de golf, sino también para el medio ambiente.

Conocer los dispositivos y técnicas de monitorización y seguimiento es esencial para realizar un control con éxito de las plagas con una menor aplicación de insecticidas. Este artículo ofrece a los Greenkeepers información práctica y útil para mejorar su capacidad de gestión de las poblaciones de insectos. Los productos insecticidas modernos requieren una adecuada época y frecuencia de aplicación para conseguir la máxima efectividad, por lo que el seguimiento del ciclo de vida y el tamaño de la población de insectos es crucial para conseguirla.

CÓMO UTILIZAR ESTA GUÍA

Resulta complicado predecir las poblaciones de insectos de un año a otro, entre diferentes campos de golf e incluso en distintos

puntos dentro del mismo campo. Por tanto, supone un reto establecer un umbral a la hora de decidir cuándo realizar los tratamientos basados en el número de insectos capturados con trampas en una zona determinada. Hay otros muchos factores que pueden afectar a la permanencia del césped y a su capacidad para reponerse del daño causado por los insectos, entre ellos las diferentes variedades cespitosas, la frecuencia de riego, la fertilización y la altura de corte establecida. Las variedades tolerantes a los insectos, los niveles altos de riego y fertilización y una mayor altura de corte, son todos factores culturales que pueden aumentar la tolerancia del césped a las poblaciones de insectos.

La mejor forma de utilizar esta guía es a través del uso de dispositivos de control para monitorizar y hacer un seguimiento de las plagas de insectos en tu zona y de las tendencias de sus poblaciones a lo largo de la temporada de crecimiento mediante la realización de recuentos periódicos de las poblaciones de insectos infecciosos. Esto te permitirá ver la progresión del ciclo de vida del insecto en cuestión y te ayudará a predecir cuándo estará activo. Por ejemplo, si la primera semana no encuentras insectos, la siguiente encuentras tres y la siguiente 20, sabrás que la población está creciendo y que puede ser necesario programar aplicaciones periódicas de pesticidas. Además, los datos pueden utilizarse para comparar la variación de las poblaciones de insectos de un año a otro y ayudarte a prede-



Fotos cortesía de C.E. Sorenson.

cir una plaga según el número de insectos y los daños producidos en años anteriores.

La ejecución y el mantenimiento de un programa de monitorización agresivo requiere una inversión inicial de tiempo y recursos. Sin embargo, una vez instalados los dispositivos de seguimiento, el trabajo de conservación y mantenimiento es mínimo. Prevenir la época de aparición de las diferentes plagas de insectos del césped te permitirá ahorrar costes mediante la realización de tratamientos periódicos en momentos puntuales del año. Anticiparse a la aparición de plagas nos ayudará también a minimizar el daño en el césped, mantener estable la jugabilidad y reducir los costes derivados de aplicaciones múltiples e innecesarias de pesticidas.

DISPOSITIVOS PARA MONITORIZAR INSECTOS SOBRE LA SUPERFICIE

Trampas de caída

Las trampas de caída se utilizan para el muestreo de cualquier población de insectos del césped, así como de otros artrópodos que se deslizan por la superficie del césped. Los insectos caen en la trampa y no pueden ascender por los laterales de plástico pulido.

Paso 1. Utiliza un cambiador de copas estándar para campos de golf para retirar la porción de césped de la zona a monitorizar.

Paso 2. Coloca un recipiente o contenedor del mismo diámetro y profundidad en el hueco resultante.

Paso 3. Asegúrate de que el



Trampas de caída, paso 3.

borde del recipiente está enrasado con la superficie del suelo.

Paso 4. Coloca dos grapas de jardinería, equidistantes una de otra sobre el borde del recipiente. Esto te permitirá segar directamente sobre el recipiente sin dañar éste o el equipo.

Paso 5. Comprueba el recipiente con la frecuencia que quieras. Instala múltiples trampas de caída en la zona para conseguir un mejor conocimiento de las poblaciones de insectos del campo.

Los siguientes insectos pueden monitorizarse con trampas de caída:

- Hormigas
- Annual bluegrass weevil (adultos)
- Gorgojos (adultos)
- Chinchas (ninfas y adultos)
- Ácaros



Trampas de caída, paso 4.

Anticiparse a la aparición de plagas ayuda a minimizar el daño en el césped, mantener estable la jugabilidad y reducir costes



Trampas de caída lineales, paso 4.



Trampas de caída lineales, paso 5.

● Arañas

Cualquier artrópodo que se arrastre por la superficie.

Trampas de caída lineales

Las trampas de caída lineales se utilizan para monitorizar cualquier población de insectos del césped, principalmente ninfas de grillo topos, que se arrastren por la superficie del césped. Los insectos caen en la trampa y se deslizan hasta el final del tubo buscando una salida y caen en el recipiente, del que no pueden salir ni escalar por los laterales de plástico. (Los pasos indicados a continuación se han adaptado de Todd Mason, Arysta LifeScience.)

Paso 1. Coge un tubo de PVC de la longitud deseada, normalmente de entre 1-1,5 metros, y corta una abertura de entre 1,5-2,5 cm de ancho a lo largo del tubo.

Paso 2. Coloca un tapón en un extremo del tubo de PVC.

Paso 3. Utiliza el tubo de PVC como guía para cavar la zanja.

Paso 4. Utiliza un cambiador de copas estándar para retirar un trozo de césped de un extremo de la zanja.

Paso 5. En un vaso de plástico recorta un círculo del mismo diámetro que el tubo de PVC en un lateral. Inserta el tubo en el hueco. Asegúra-

te de cubrir la abertura del vaso con una tapa o lámina de plástico para evitar que el agua de lluvia o riego llene el vaso.

Paso 6. Asegúrate de que el borde del tubo de PVC y el vaso estén enrasados con la superficie del suelo.

Paso 7. Comprueba el vaso con la frecuencia que creas oportuno.

Nota. Este método te permite cavar una sola trampa en lugar de varias como se requiere en las trampas de caída descritas anteriormente; sin embargo es más destructivo para el césped y requiere más tiempo.

Los siguientes insectos pueden monitorizarse con la trampa de caída lineal:

- Hormigas
- Annual bluegrass weevil (adultos)
- Gorgojos (adultos)
- Chinchas (ninfas y adultos)
- Ácaros
- Grillo topos (ninfas)
- Arañas

Cualquier artrópodo que se arrastre por la superficie del suelo.

Trampas de luz

Las trampas de luz son una forma fácil de monitorizar los insectos activos durante la noche. Los insectos son atraídos por la fuente de luz, caen por un embudo y se quedan en el cubo. Las trampas de luz descritas en los siguientes pasos pueden adquirirse en BioQuip Products Inc., Rancho Domínguez, Calif. (www.bioquip.com/).

Paso 1. Coloca un embudo de metal (preferiblemente de aluminio ligero) de unos 30 centímetros de diámetro dentro de un cubo de 20 litros de manera que el extremo más ancho del embudo descansa sobre el borde del cubo.

Paso 2. Coloca un soporte con una estructura transparente articulada con tres o cuatro puntos de apoyo y una muesca circular que permita colocar la bombilla suspendida sobre el embudo.

Paso 3. Coloca un tubo de luz de 22W dentro de la muesca.

Paso 4. Une las cuatro clavijas de la bombilla a un interruptor de 120V AC 60Hz y conéctala a una toma de corriente.

Paso 5. Coloca la tapa de aluminio (con asa) de manera que quede por encima de la estructura de plástico. Asegura la tapa sujetándola a un borde inferior del cubo con gomas ajustables.

Nota. Las muestras capturadas pueden variar según avance la temporada. Asegúrate de tener claro cuándo monitorizar el insecto en cuestión para que el muestreo sea eficaz.

Los siguientes insectos se pueden monitorizar con las trampas de luz:

- Asiatic garden beetle
- Black turfgrass ataeenius
- Black cutworm moth
- Fall/yellow-striped armyworm moths



Trampas de luz, paso 1.



Trampas de luz, paso 2.



Trampas de luz, pasos 3 y 5.



Las trampas de feromonas atraen a una gran variedad de insectos, hay que colocarlas cuando se prevea la actividad del insecto objetivo



Trampa de feromonas, paso 1.



Trampas de feromonas, pasos 2 y 3.



SEÑUELO

El olor de las feromonas atrae a los insectos que caen en el embudo.

- Masked chafer
- Escarabajo de mayo/junio
- Escarabajo de la caña de azúcar

Trampas de feromonas

Las trampas de feromonas son un método fácil de monitorización de los insectos que son atraídos por las feromonas (sustancia química segregada por diversas especies de insectos para intercambiar información). El olor atrae a los insectos, que caen a través de un embudo hasta un contenedor (www.great-lakesipm.com/IPMtraps.html).

Paso 1. Monta la trampa de feromonas enroscando el cubo de 10cm de diámetro sobre la base del embudo amarillo.

Paso 2. Coloca una cápsula de feromonas o un paño de algodón impregnado en feromonas en el punto central de la cruzeta en la parte superior de la trampa.

Paso 3. Cuelga la trampa por su asa en un poste de metal o en un clavo. Asegúrate de cambiar con frecuencia el cebo, en especial si ocurre una precipitación de más de 12 l/m² de lluvia.

Nota. Las trampas de feromonas atraen a una gran variedad de insectos. Coloca la trampa sólo durante el periodo del año en el que preveas la actividad del insecto objetivo.

Con la trampa de feromonas pueden monitorizarse los siguientes insectos:

- Armyworms
- Cutworms
- Japanese beetles
- Oriental beetles

Muestreo por aspiración

El muestreo por aspiración se utiliza para insectos pequeños y de poco peso como las chinches. Este método ofrece un análisis rápido de las poblaciones de chinches.

Paso 1. Adquiere una sopladora que pueda revertir a aspiración.

Paso 2. Coloca una bolsa de tela hecha a medida en el tubo de la sopladora, asegúrala con una

Monitorización de plagas de insectos del césped: guía paso a paso en imágenes

abrazadera circular, e introdúcela en el interior del tubo.

Paso 3. Pon en marcha la sopladora y pásala por la superficie del césped.

Paso 4. Al terminar, apaga la máquina, retira la bolsa y clasifica el material recogido.

Paso 5. Cuenta el número de insectos en la muestra y repite el proceso las veces que consideres oportuno.

Los insectos que pueden monitorizarse con el muestreo por aspiración son:

- Chinchas (ninfas y adultos)

Láminas adhesivas

Las láminas adhesivas son el mejor método para monitorizar pequeños insectos voladores, así como para realizar un muestreo no destructivo de insectos que

estén activos en la superficie del terreno.

Paso 1. Saca una lámina adhesiva de su envoltorio y colócala en una estaca o bien a ras de la superficie de césped, o también cerca de plantas ornamentales donde se suelen acumulan los insectos.

Paso 2. Si la lámina adhesiva no es cuadrículada, dibuja una cuadrícula que divida la lámina en 12 porciones para facilitar el recuento.

Paso 5. Las láminas adhesivas deben revisarse semanalmente para controlar la evolución de las poblaciones. No coloques las láminas en zonas de mucho tráfico, ya que la suciedad y el polvo se acumulan en ellas rápidamente.

Los siguientes insectos pueden monitorizarse con las láminas adhesivas:

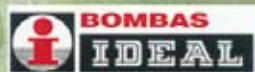
Muestreo por aspiración, paso 3.



Rimesa



INSTALACIONES Y MANTENIMIENTO



SIEMENS

RAIN BIRD

Lama

AQUATROLS

Masport

CTX
Committed To Reliability

TORO

HONDA

Schneider
Electric

PLASSON

Tel. 95 281 49 44
Fax. 95 281 18 41

C.N. 340 - km 175 - Río Verde (Frente a Pto. Banús) 29660 Marbella (Málaga)
administracion@rimesa.es • www.rimesa.es

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification





Láminas adhesivas, paso 1.



Láminas adhesivas, paso 1.

- Cualquier artrópodo que se desplace por la superficie

- Plagas de insectos voladores

Recolección nocturna

Muchos insectos pueden encontrarse activos en la superficie del césped por la noche. Una opción es salir al atardecer con una linterna o faro potente y examinar las calles, collares y greenes.

Los siguientes insectos pueden monitorizarse por la noche:

- Annual bluegrass weevils (adultos)
- Armyworms (larvae)
- Gorgojos (adultos)
- Cutworms (larvae)
- Masked chafers (adultos)
- Escarabajo de mayo/junio (adultos)
- Escarabajo de la caña de azúcar (adultos)

DISPOSITIVOS PARA MONITORIZAR INSECTOS BAJO LA SUPERFICIE

Lavado con agua jabonosa

El lavado con agua jabonosa es la técnica de monitorización más

eficaz para insectos móviles a través del thatch, zonas de gran densidad de césped y a través del perfil del suelo. El jabón irrita a los insectos, provocando que éstos salgan a la superficie del césped.

Paso 1. Llena un recipiente con una cantidad de agua aproximada de entre 4-8 litros. Añade 1 ó 2 cucharadas (15-30ml) de detergente lavaplatos. Al utilizar la solución sobre Agrostis, aumenta la dilución para minimizar el estrés sobre el césped.

Paso 2. Mezcla con la mano hasta que se forme un poco de espuma.

Paso 3. Vierte la mezcla jabonosa despacio sobre una superficie de césped de aproximadamente 1 metro cuadrado. Asegúrate de cubrir una zona de césped sano alrededor del césped dañado.

Paso 4. Observa durante unos 5 -10 minutos y verás cómo comienzan a emerger los insectos.

Nota. Puede ser necesario repetir las aplicaciones de la mezcla jabonosa en distintas zonas para tener un conocimiento completo de la densidad de las poblaciones de insectos.

Los siguientes insectos pueden monitorizarse con lavados con agua jabonosa:

- Annual bluegrass weevil (adultos)
- Black turfgrass ataenius (adultos)
- Bluegrass billbug (adultos)
- Chinchas (ninfas y adultos)
- Cutworms (larvas)
- Fall armyworms (larvas)
- Grillo topos (ninfas y adultos)
- Tropical / sold webworms (larvas)

Muestreo del suelo

La toma de muestras es conveniente para insectos que perma-

necen en el suelo como las larvas del gorgojo y los gusanos blancos. Retirar el césped te permite evaluar las poblaciones de insectos y determinar si es necesario un tratamiento.

Paso 1. Utiliza un cambiador de copas, una pala o un sacatepes para extraer una muestra de 1m² de césped (en las imágenes se utilizó un cambiador de copas).

Paso 2. Si utilizas un cambiador de copas o una pala, separa lentamente la capa de césped y examina el perfil de suelo inferior de entre 2-8cm en busca de las larvas de insectos.

Paso 3. Si utilizas un sacatepes, enrolla el tepe como una alfombra. Rastrilla despacio el terreno para buscar las larvas de insectos.

Paso 4. Cuenta el número de insectos encontrados en la zona para determinar si es necesario realizar un tratamiento.

Los siguientes insectos pueden monitorizarse con el muestreo de suelo:

- Gorgojos (larvas)
- Gusanos blancos

CONCLUSIONES

Monitorizar las plagas de insectos es esencial para anticipar y en consecuencia controlar de la manera más eficiente y rentable posible los daños potenciales de una plaga de insectos. Las trampas y técnicas descritas en este artículo son herramientas efectivas de monitorización que cualquier Greenkeeper puede utilizar para detectar poblaciones de insectos. Una vez instaladas, la estrategia de monitorización requiere un esfuerzo mínimo y puede evitar la aparición de graves plagas de insectos perjudiciales, con lo que estas prácticas permiten ahorrar tiempo, esfuerzo y recursos a largo plazo.

DAÑOS
Monitorizar las plagas de insectos es esencial para anticipar y controlar potenciales daños.

EL ESTUDIO DICE

Monitorizar las plagas de insectos requiere una inversión inicial de tiempo y recursos, pero a la larga disminuye el número de aplicaciones de pesticidas, minimiza los daños al césped y reduce los costes.

Las técnicas de monitorización de plagas del césped incluyen

trampas de caída, trampas de caída lineales, trampas luminosas, trampas de feromonas, muestreo por aspiración, láminas adhesivas, recolección nocturna, lavados con agua jabonosa y muestreo del suelo.

Entre los insectos que pueden monitorizarse encontramos: hormigas, adult annual bluegrass

weevil, gorgojos (adultos y larvas), chinches, ácaros, arañas, artrópodos, ninfas de grillo topos, Asiatic garden beetle, black Turfgrass ataenius, black cutworm, armyworm moths, armyworms, masked chafer, Japanese y Oriental beetles, tropical/sod webworms y larvas de cutworm, escarabajos de mayo/junio y escarabajos de la caña de azúcar.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Center for Turfgrass Environmental Research and Education at North Carolina State University, Raleigh; DuPont Professional Products; FMC Corp. and PBIO/Gordon Corp. ■



AHORRO

Estas prácticas permiten ahorrar tiempo, esfuerzo y recursos a largo plazo.

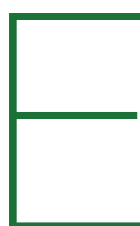
BIBLIOGRAFÍA

- **Brandenburg, R.L., y C.P. Freeman, eds. 2012.** Handbook of Turfgrass Insects. 2ª edición. The Entomological Society of America, Lanham, Md.
- **Vittum, P.J., M.G. Villani y H Tashiro. 1999.** Turfgrass Insects of the United States and Canada. 2ª edición. Cornell University Press, Ithaca, NY.

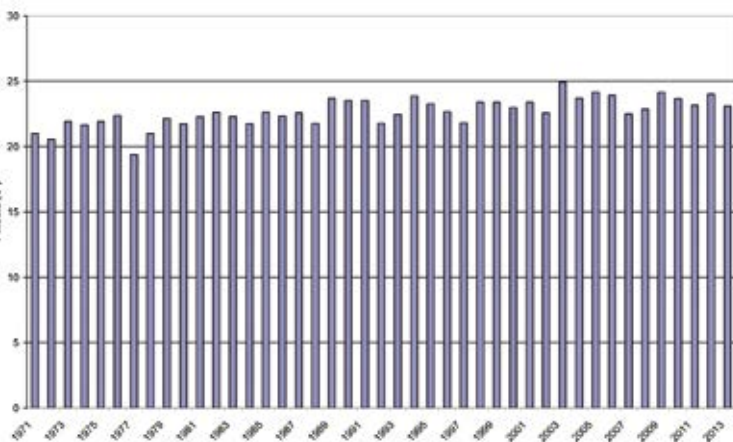


La meteorología, temperaturas y precipitaciones

Fuente: www.aemet.es



El trimestre junio-agosto de 2013 ha sido en conjunto más cálido de lo normal, con una temperatura media sobre el conjunto de España de 23,1° C, valor que se sitúa 0,8° C por encima del valor medio normal (período de referencia 1971-2000). No obstante se trata del verano menos cálido desde 2008 y el décimo en orden descendente de temperatura media desde el inicio del presente siglo.



Serie de temperaturas medias en España en el trimestre junio-agosto (1971-2013)

Las temperaturas medias estacionales se situaron por encima de los valores normales en la mayor parte de España, como se advierte en el mapa adjunto. El valor de la anomalía térmica positiva fue superior a 1° C en Galicia, Extremadura, Madrid, oeste de Castilla-León y gran parte de Castilla-La Mancha y Navarra, así como en el este de Cataluña e islas orientales de Canarias.

Las temperaturas medias estacionales se situaron por encima de los valores normales en la mayor parte de España



- EC** Extremadamente Cálido: Las temperaturas sobrepasan el valor máximo registrado en el periodo de referencia 1971 – 2000.
- MC** Muy cálido: $f < 20\%$. Las temperaturas registradas se encuentran en el intervalo correspondiente al 20% de los años más cálidos.
- C** Cálido: $20\% \leq f < 40\%$.
- N** Normal: $40\% \leq f < 60\%$. Las temperaturas registradas se sitúan alrededor de la mediana.
- F** Frio: $60\% \leq f < 80\%$.
- MF** Muy Frío: $f \geq 80\%$.
- EF** Extremadamente frío: Las temperaturas no alcanzan el valor mínimo registrado en el periodo de referencia 1971 – 2000

Mapa caracter de la temperatura verano 2013

En relación con la evolución de las temperaturas a lo largo del trimestre, se puede destacar que mientras el mes de junio resultó en general relativamente fresco, con una anomalía térmica media de $-0,3^{\circ}$ C, tanto julio como agosto fueron más cálidos de lo normal, sobre todo julio, con anomalías térmicas medias positivas de $+1,6^{\circ}$ C en julio y de $+1,0^{\circ}$ C en agosto.

Junio fue claramente más frío de lo normal, con anomalías térmicas negativas superiores a 1° C, en amplias zonas del norte peninsular, mientras que en la mitad sur las temperaturas medias se mantuvieron en general próximas a los valores medios normales del mes. En Baleares junio fue algo más frío de lo normal, mientras que en Canarias las temperaturas fueron en general normales. Julio resultó extremadamente cálido en la franja norte peninsular que se extiende desde Galicia a Navarra y resultó muy cálido en el resto de la mitad norte peninsular, así como en Madrid, Castilla-La Mancha, Extremadura, Baleares y norte de Andalucía. En el sur y sureste peninsulares así como en Canarias fue normal o algo más cálido de lo normal.

A diferencia de lo ocurrido en el año 2012, la anomalía positiva de las temperaturas medias del verano no se ha debido a la ocurrencia de grandes olas de calor sino a la persistencia de una situación de temperaturas elevadas, aunque no excepcionalmente altas, que ha afectado a la mayor parte de España y que se ha extendido desde el comienzo de julio hasta el inicio de la tercera decena de agosto. Los períodos de calor más intenso se registraron en la primera decena del mes de julio, sobre todo entre

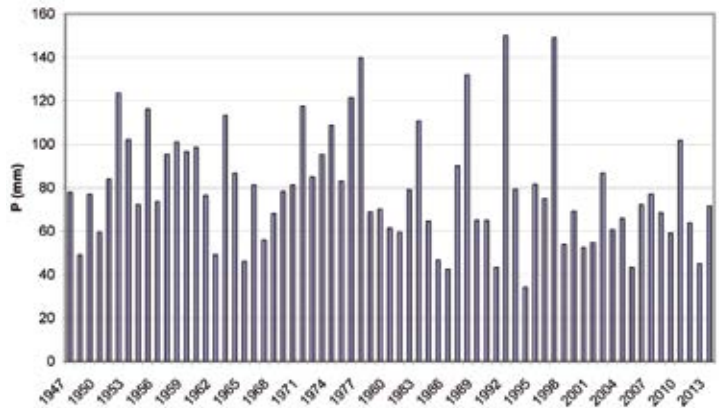
los días 6 y 9 y entre el 30 de julio y el 2 de agosto, así como en el inicio de la segunda decena de agosto y sobre todo entre los días 18 y 21 de agosto, en los que en Extremadura y en el bajo Guadalquivir se alcanzaron los valores máximos absolutos del verano. Las temperaturas más elevadas se registraron el día 19 de agosto en Sevilla-aeropuerto con 42,8° C y en Córdoba- aeropuerto con 42,4° C, seguidas de Jerez de la Frontera con 41,8° C el día 10 de julio.

Las temperaturas mínimas más bajas del trimestre se registraron, como es habitual, en junio, en concreto en los primeros días del mes, cuando aún se observaron valores por debajo de los 5° C en amplias zonas de Castilla y León, interior del País Vasco y sistemas montañosos del centro y norte peninsular, llegando a registrarse algunas heladas en las zonas más altas de los citados sistemas montañosos. La temperatura mínima en un observatorio principal se registró precisamente el primer día del trimestre en el puerto de Navacerrada (Madrid) con -1,0° C, seguido de Molina de Aragón (Guadalajara) con 1,1° C el día 2 de junio. Entre capitales de provincia destacan: Vitoria-Fronza con 2,7° C y Soria con 3,0° C, ambos valores observados el día 4 de junio.

PRECIPITACIÓN

Las precipitaciones del verano han sido en conjunto ligeramente inferiores a los valores medios, con una precipitación media sobre España que se ha situado en torno a 72 mm., valor que queda un 13% por debajo del valor medio del trimestre.

Como se puede apreciar en el mapa que se adjunta la distribución geográfica de las precipita-



Serie de precipitaciones medias sobre España del trimestre junio-agosto.

ciones del verano ha sido muy desigual, habiendo superado éstas claramente los valores medios del trimestre en la mayor parte del tercio oriental peninsular, así como en áreas del norte de Andalucía, sur de Extremadura, zona central de Castilla y León y parte de Baleares y Canarias. Por el contrario el verano ha sido seco a muy seco en Asturias, Cantabria, Galicia, suroeste y norte de Castilla y León, norte de Extremadura, Madrid, oeste de Castilla La Mancha y sur de Andalucía.



- EH** Extremadamente húmedo: Las precipitaciones sobrepasan el valor máximo registrado en el periodo de referencia 1971 – 2000.
- MH** muy húmedo: $f < 20\%$. Las precipitaciones se encuentran en el intervalo correspondiente al 20% de los años más húmedos.
- H** Húmedo: $20\% \leq f < 40\%$.
- N** Normal: $40\% \leq f < 60\%$. Las precipitaciones registradas se sitúan alrededor de la mediana.
- S** Seco: $60\% \leq f < 80\%$.
- MS** Muy seco: $f \geq 80\%$.
- ES** Extremadamente seco: Las precipitaciones no alcanzan el valor mínimo registrado en el periodo de referencia 1971 – 2000.

Mapa caracter de la precipitación Verano 2013

En los tres meses del verano la precipitación media a nivel nacional se situó entre el 80% y el 90% del correspondiente valor medio mensual



En los tres meses del verano la precipitación media a nivel nacional se situó entre el 80% y el 90% del correspondiente valor medio mensual. Junio fue más húmedo de lo normal en la franja que se extiende por el norte peninsular desde el norte de Galicia al norte de Valencia, habiendo sido las precipitaciones de este mes especialmente abundantes en el País Vasco, Navarra, noroeste de Aragón y norte de Valencia. En el resto de España fue un mes seco a muy seco, con precipitaciones por debajo del 25% del valor normal en el tercio sur y en el centro peninsular, así como en la mayor parte de Baleares y Canarias. Julio resultó más húmedo de lo normal en Castilla y León, la Rioja, Aragón, Cataluña, sur de Navarra, interior de Valencia y áreas del sur y este de Castilla-La Mancha, mientras que en el resto fue seco, especialmente en las regiones cantábricas, donde tuvo carácter muy seco. Agosto fue más húmedo de lo normal en Baleares, cuadrante

sureste peninsular, norte y oeste de Andalucía, sur de Extremadura y algunas zonas del noreste, áreas que se vieron afectadas por precipitaciones localmente intensas en los últimos días del mes, mientras que en el tercio noroeste peninsular el mes fue en general muy seco, especialmente en Galicia y suroeste de Castilla y León.

A lo largo del trimestre veraniego se produjeron diversos episodios de precipitaciones intensas, habiendo sido el más importante el que se produjo los días 28 y 29 de Agosto, cuando las precipitaciones se extendieron por amplias zonas de las mitades sur y este peninsulares y llegaron a ser muy intensas en diversos puntos de Andalucía, Castilla-la Mancha, Murcia, Valencia, Baleares, sur de Extremadura y norte de Cataluña, con totales acumulados en la decena superiores a los 150 mm. en áreas del norte de Alicante y sur de la provincia de Valencia. También cabe citar las fuertes precipitaciones que afectaron al País Vasco y al norte de Navarra los días 7 y 8 de junio, con cantidades localmente superiores a 100mm en 24 horas, el episodio que dio lugar a precipitaciones muy intensas en la zona pirenaica los días 17 y 18 de junio, el que afectó a zonas del interior de Cataluña el día 13 de julio y las fuertes precipitaciones registradas en Baleares entre los días 25 y 26 de agosto y en zonas del Pirineo central y occidental el día 16 de agosto.

El valor máximo de precipitación diaria acumulado entre observatorios en el trimestre correspondió a Hondarribia con 98,9 mm. el día 8 de junio, seguido de los 66,6 mm. que se registraron en San Sebastian-Igueldo el mismo día. ■

Las precipitaciones del verano han sido en conjunto ligeramente inferiores a los valores medios, con una precipitación media sobre España que se queda un 13% por debajo del valor medio del trimestre

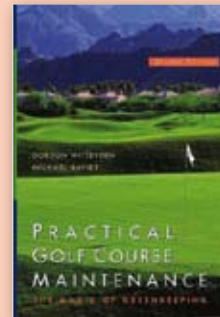
Libro recomendado

Practical Golf Course Maintenance.

Autores: Richard Latin

Idioma: Inglés

Edición revisada y más vendida de una guía práctica, no técnica para mantener y gestionar un campo de golf. Ofrece información y técnicas actualizadas para facilitar las operaciones de cuidado y mantenimiento para cualquier campo de golf. Claro, cobertura paso a paso, sin excesivos tecnicismos, con asesoramiento crítico sobre el mantenimiento de bunkers uniformes, recebado de arena y pinchado, almacenamiento de pesticidas, y otras tecnologías emergentes, así como técnicas de siega para greens, calles y tees...



The turf problem solver Case studies and solutions for environmental, cultural and pest problems

El solucionador de problemas del césped, estudio de casos sobre problemas ambientales, de cultivo y de plagas

A. J. Turgeon, J. M. Vargas, Jr.

Editorial: John Wiley and Sons, Ltd, EE.UU, 2006. 256 páginas. **Idioma:** inglés.

Precio socios: 60 €. **No socios:** 65 €

web recomendada

www.golfcourseindustry.com

Interessante página web sobre la industria del golf que cuenta con variadas secciones para Greenkeepers y otros profesionales del golf / césped. Entre otras cosas se ofrecen vídeos y webinars. GCI ofrece nuevas ideas, técnicas innovadoras, consejos prácticos, investigaciones contrastadas y opiniones de vanguardia.



Poa Annua, Physiology, Culture, and Control of Annual Bluegrass

Poa annua, fisiología, cultivo y control de la Annual Bluegrass

A. J. Turgeon, J. M. Vargas, Jr.

Editorial: John Wiley and Sons Ltd., EE.UU, 2004.

176 páginas. **Idioma:** inglés. **Precio socios:** 55 €.

No socios: 60 €.



Creeping Bentgrass Management, Summer Stresses, Weeds and Selected Maladies

Mantenimiento de la Creeping Bentgrass

P. H. Dernoeden

Editorial: John Wiley and Sons Ltd, EE.UU, 2000. 244 páginas. **Idioma:** inglés.

Precio socios: 50 €. **No socios:** 55 €.



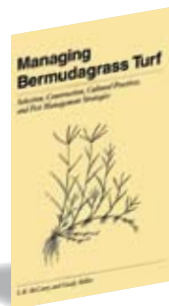
Manual para la identificación y control de enfermedades de céspedes

Alfredo

Martínez-Espinoza

Editorial: Asociación Española de Greenkeepers, ESPAÑA, 2010. 97 páginas.

Idioma: castellano. **Precio socios:** 14,95 €. **No socios:** 19,95 €.



Managing bermudagrass turf

El mantenimiento de la hierba bermuda

L. B. McCarty, Grady Millar

Editorial: John Wiley and Sons, Ltd, EE.UU, 2006. 256 páginas. **Idioma:** inglés.

Precio socios: 65 €. **No socios:** 70 €



Salt-Affected Turfgrass Sites, Assessment and management

Suelos afectados por la salinidad, valoración y mantenimiento

R. N. Carrow, R. R. Duncan

Autor: John Wiley and Sons Ltd, EE.UU, 1998. 232 páginas. **Idioma:** inglés. **Precio socios:** 80 €.

No socios: 85 €.



El Green. Gestión, Construcción y Mantenimiento

Coordinador: Rafael Monje.

Editorial: Asociación Española de Greenkeepers, RFEG y RFGA. **Idioma:** castellano. **Precio:** 80 €

LIBROS DISPONIBLES EN LA TIENDA AEDG

Cómo realizar una compra: los pedidos de los libros ofertados en la tienda AEDG, podrán realizarse a través del correo electrónico info@aegreenkeepers.com, o bien mediante una llamada al teléfono **902 109 394**. Gastos de envío no incluidos en el precio.



Datos Personales

Apellidos:

Nombre:

NIF:

Dirección:

Localidad:

C.P.: Provincia:

Email:

Tlf: Móvil:

Fax:

Datos Profesionales

Lugar de Trabajo:

Localidad:

Provincia:

Puesto que desempeña:

Email:

Tlf: Móvil:

La persona solicitante consiente, de modo expreso, la incorporación y tratamiento de sus datos en "la base de datos de socios" cuyo responsable es la AEdG para las finalidades operativas de la AEdG. El titular queda informado de que podrá denegar el consentimiento anteriormente otorgado, así como ejercitar los derechos de acceso, oposición, rectificación y cancelación de los datos recogidos en los ficheros, de acuerdo con la legislación vigente en materia de protección de datos de carácter personal, dirigiéndose para ello a la AEdG a través del correo info@aegreenkeepers.com.

Categoría que solicita

- Socio Greenkeeper
- Socio Asistente Greenkeeper
- Socio Afiliado
- Socio Empresa Afiliada
- Socio Estudiante

Delegación a la que desea pertenecer

- Andalucía Oriental
- Andalucía Centro
- Andalucía Occidental
- Baleares
- Canarias
- Castilla y León
- Cataluña
- Centro
- Galicia y Asturias
- Levante
- Norte y Aragón

Datos de Facturación (rellenar en caso de ser diferentes a los arriba indicados)

Nombre o Razón Social:

NIF/CIF: Nombre Comercial:

Dirección:

Localidad: C.P.: Provincia:

Domiciliación Bancaria

Titular de la Cuenta:

C.C.C.:

Firma del titular:

Presentación

Nombre del Asociado que lo presenta:

Nº de Socio:

Firma:

Autorizo y ruego acepte los cargos de la AEdG contra mi C.C.C.

En , a de de

Firma:



Sin malas hierbas a la vista



LongBow[®]

Herbicida selectivo de céspedes de gramíneas para tratamientos en post-emergencia contra dicotiledóneas, en parques y jardines y recintos deportivos

- Innovadora formulación con 4 ingredientes activos.
- Potente control y amplio espectro.
- Máxima protección para su césped.
- Respetuoso con las personas y el medio ambiente.
- Flexibilidad de uso en zonas públicas y campos deportivos.



GreenPower

Gama de productos para la nutrición equilibrada de un césped profesional



Con esquemas innovadores de nutrición y productos que incorporan tecnologías altamente eficaces, las soluciones de Haifa aportan una nutrición equilibrada para el césped. Ofreciendo:

1. Reducir la producción de biomasa
2. Evitar la proliferación de malas hierbas
3. Favorecer la resistencia a enfermedades y al stress
4. Manejo eficiente del agua de riego
5. Conocer y seguir el patrón de crecimiento
6. Mantener la composición inicial del césped



Pioneering the Future