

REVISTA OFICIAL DE LA
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE

JOUR CONS



EL ENCÍN GOLF

GULLERMO DE PRADO. CLUB ZAUDIN GOLF

ENTREVISTA A JAVIER MARTÍNEZ, CAPITÁN COPA IBÉRICA EQUIPAMIENTO NECESARIO PARA EL MANTENIMIENTO DE UN CAMPO DE GOLF DELIMITACIÓN DEL CONCEPTO BIOESTIMULANTES



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.

Compruébelo 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.









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 Maqueta e imprime: Podiprint Distribuye: Mailing Andalucia, S.A.

JUNTA DIRECTIVA AEDG

Presidente: Ángel Muñoyerro González Vicepresidentes: Francisco Carvajal Almansa, Borja Azpilicueta Rodríguez-Valdés, Gregorio Jiménez Reina Secretario: Francisco Navarro Collado Tesorero: Gregorio Jiménez Reina Vocales: Adolfo Mira Sosa, Alfredo Pérez Lorente, Ángel Chacón Pineda, Jorge Canal Montes FEGGA: David Bataller Fita Groundsman: Paul Burgess RFEG: David Gómez Agüera, Fernando Expósito Muñoz Técnico: Matilde Álvarez Puertas

DELEGADOS DE ZONA AEDG Centro

Delegado: Borja Fernández Candau Subdelegado: David Gómez Agűera

Secretaria AEdG: Rocio García Ramos

Andalucía centro

Delegado: José Mª Muñoz Rodríguez Subdelegado: José A. García Doña

Andalucía occidental

Delegado: Juan Manuel Sánchez Subdelegado: Darío Caparrós Aragón

Andalucía oriental: Delegado: José Ángel Salas López

Cataluña

Cataluña

Delegado: David Bataller Fita Subdelegado: César I. González Mesas **Levante**

Delegado: Javier Agüera López Subdelegado: Roque Buendía Pérez

Delegado: Alfredo Artiaga Marión Subdelegado: Gregorio Jiménez Reina

Castilla León

Norte y Aragón

Delegado: Jose Luis Sevillano Subdelegado: Andrés Novo Hojas

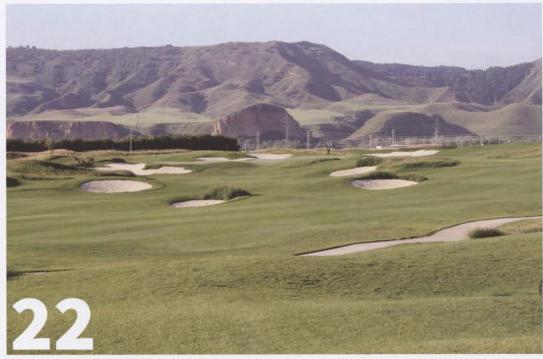
Galicia

Delegado: Isaac García Deschamps Canarias

Delegado: Adolfo Mira Sosa Subdelegado: Mario David Arzola Moreno

Baleares

Delegado: Borja Azpilicueta Rodríguez-Valdés







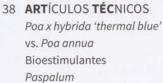
- 04 EDITORIAL
- 05 NOTICIAS BREVES
- 09 FOTOGRAFÍAS
- 11 FEGGA
- 12 SISTEMA DE HÁNDICAPS
- 14 CONGRESO AEdG 2015

Everris
22 **REPOR**TAJE **GOLF**

Rimesa

16 PUBLIREPORTAJES

- El Encín Golf
- 34 LA **ENTR**EVISTA Javier Martínez, Capitán Copa Ibérica
- 36 PUBLIREPORTAJE Green Natur



- 54 MECÁNICA
- 68 PAISAJISMO





- 72 **FEED**BACK
- 74 METEOROLOGÍA

PROFESIONAL

76 **REC**OMENDACIONES





Ángel Muñoyerro Presidente AEdG

¡Suerte, en la Copa Ibérica!

El año va avanzando y tras los trabajos de aireación que tanto "gustan" a jugadores y propietarios, la Poa se multiplica, el césped requiere de toda nuestra atención y los campos empiezan a mostrar ya las mejores condiciones para recibir los campeonatos.

Mientras la hierba se ha ido desperezando progresivamente por regiones, la formación de los profesionales a cargo del mantenimiento de la misma no ha parado y ya se ha celebrado en tres delegaciones diferentes (Canarias, Andalucía Centro y País Vasco y Aragón) el curso de formación "Auditoría y Evaluación de Sistemas de Riego" impartido por Pablo Muñoz, al cual he tenido la ocasión de asistir, cosechando un gran éxito de asistencia y de satisfacción.

Docente y asistentes coinciden en señalar la positividad de este tipo de cursos, por lo que os animo a seguir participando de todas aquellas iniciativas didácticas que os vayáis encontrando por vuestras delegaciones.

En cuanto al curso comentado, quiero señalar la significativa asistencia por parte de miembros de los equipos de mantenimiento involucrados en las tareas de riego de sus respectivos campos. Todo esto, además de aumentar los conocimientos y formación de las personas del equipo, ayuda a fortalecer el vínculo entre las personas que lo forman.

Y por supuesto, no quiero olvidarme de agradecer a los Clubs de Costa Adeje, Aloha y Larrabea, en las personas de sus directores, greenkeepers y ayudantes, haber facilitado la celebración de dichos cursos, volcándose con la AEdG, acogiéndonos y permitiéndonos hacer uso de diversas zonas en campo.

En cuanto a las citas golfísticas ya tradicionales, recordar el trofeo Memorial Salvador González, que se disputará en el Sur y la celebración de la Copa Ibérica en El Encín, el próximo 19 de junio, que enfrentará al equipo español contra el portugués. Todos sabemos lo difícil que se lo ponemos a nuestros vecinos ibéricos, pero el nivel de juego del torneo cada vez es superior. Aprovecho estas líneas para desear suerte a todos los participantes y que disfruten de un mara-

A todos aquellos que os podáis acercar al Open de España que se celebrará en El Prat, os recomiendo que lo hagáis. Tuve la oportunidad de vivirlo el pasado año en el PGA de Cataluña y, sin duda, es un evento golfístico extraordinario pero, sobre todo, una muy buena forma de vivir el mantenimiento y la preparación de un campo para una cita de ese nivel.

Por último me gustaría haceros saber que arranca la cuenta atrás para la organización del 37º Congreso de nuestra Asociación. Este año nos acoge la ciudad de Sevilla para esta casi obligada cita, en la que tendremos unos días para reunirnos con compañeros y amigos, compartir experiencias, hacer balance del año, disfrutar de las ponencias y seminarios y seguir creciendo en esta profesión que "tanto nos da y nos quita". Y como no, para disfrutar de esa maravillosa ciudad que "tiene un color especial".

Espero que disfrutéis de la lectura. Un saludo

PROGRAMA FORMATIVO AEdG 2015

Curso "evaluación y auditoría del sistema de riego en campos de golf"

La AEdG, dentro de su Programa Formativo 2015 ofrece, en colaboración con la empresa Audiolis, el curso "Evaluación y Auditoría de Riego en campos de golf".

En estos primeros meses del año se han celebrado ya tres ediciones de este curso, impartido magistralmente por Pablo Muñoz Vega, de la empresa SURTEC.

La primera de ellas tuvo lugar los días 23 y 24 de abril en Golf Costa Adeje, Tenerife. En ella, tanto el docente Pablo Muñoz, como Adolfo Mira y Mario Arzola, delegado y subdelegado de zona respectivamente, y los compañeros asistentes coinciden en lo exitoso que ha resultado y han quedado todos encantados con la participación, el desarrollo del curso, el contenido y las prácticas, así como de la organización por parte de Audiolis y de la Delegación Canaria, siempre tan unida y activa.

Los días 28 y 29 de abril se celebró la segunda edición en Aloha Golf Club, Marbella. En esta ocasión también destaca la buena participación y la satisfacción de todos los asistentes por la formación recibida y la complicidad y buen



Participantes en Golf Larrabea

hacer del docente.

Posteriormente, en la primera semana de mayo, concretamente los días 4 y 5, el curso se trasladó al País Vasco, a Golf Larrabea, donde numerosos compañeros pudieron disfrutar de las explicaciones y conocimientos teóricos y prácticos que se imparten a lo largo de las dos jornadas de curso.

Desde la AEdG queremos agradecer a Golf Costa Adeje, Aloha Golf Club y Golf Larrabea su colaboración en la celebración de estos cursos, a los delegados de zona la ayuda en la organización y a los asistentes su respuesta y participación.

Continuando con este programa formativo, las próximas ediciones de este curso está previsto que se celebren en Levante.

Todo aquel asociado que esté interesado y quiera solicitarlo, para él o alguno de sus trabajadores, puede ponerse en contacto con su delegado de zona o bien comunicarlo por email a tecnico@ aegreenkeepers.com o a info@aegreenkeepers.com.



Curso en Aloha Golf Club



Participantes en Golf Costa Adeje



(Foto de Luis Corralo)

Open de España 2015 en el RCG El Prat: exigencia y sacrificio para la victoria

SEGUNDA VICTORIA PARA TODO UN LUCHADOR

Esta edición supuso la segunda victoria en el European Tour para todo un luchador como James Morrison tras la obtenida en el Open de Madeira de 2010, cuando apenas contaba con 18 torneos en el circuito. 146 pruebas después, este inglés de 30 años ha vuelto a ganar.

El Open de España vivió un final a la altura de lo que fue la semana entera. Tantos buenos golpes, tantas emociones, sonrisas, esfuerzo y buenos momentos merecían un acto de clausura solemne y emotivo. Gonzaga Escauriaza, Presidente de la RFEG, coronó al campeón con unas bonitas palabras de agradecimiento también para todos los agentes que hicieron que ésta fuese la gran fiesta del golf español. Jugadores, voluntarios, miembros de la organización, personal del club, árbitros y, cómo no, el gran equipo de mantenimiento liderado por José Gómez y Santi Agustí, todos ellos escucharon buenas palabras de boca de Escauriaza.

El RCG El Prat estuvo a la altura de las circunstancias y ofreció un escenario idílico que exigió la máxima entrega de los jugadores para sacar lo mejor de cada uno durante la semana.



Cabe destacar el duro trabajo que el equipo de mantenimiento ha llevado a cabo en estos 5 meses para conseguir el nivel de campo mostrado después del temporal que en diciembre derribó 3600 árboles afectando a casi todo el recorrido.

Desde la AEdG queremos felicitar a todas las partes involucradas por el gran trabajo realizado y por el ejemplo de profesionalidad mostrado durante todo el desarrollo del evento. Y como no, agradecer la acogida del club con todos los voluntarios.



XI Memorial Salvador González

Este año celebramos la XI edición del Torneo de Greenkeepers de Andalucía Memorial Salvador González.

El Club de Golf Pozoblanco, en Córdoba es el lugar elegido para acoger el evento el próximo día 12 de junio. Como cada año, esperamos que un nutrido grupo de compañeros se desplacen hasta Pozoblanco para pasar una agradable jornada de convivencia en memoria de nuestro entrañable Salvador.

El Club de Golf Pozoblanco es el primer campo de golf municipal de España. Se trata de un campo de golf natural, federado en 1982. Su vegetación es autóctona, predominando la encina en su mayor parte. El Campo de Golf Cabeza Oliva de Pozoblanco tiene un recorrido muy amigable y fácil de hacer a pie, ya que es llano en la mayor parte de los 9 hoyos que lo conforman, lo que permitirá disfrutar de una jornada de golf, evitando un excesivo cansancio.

En la próxima edición de la revista daremos cumplida información sobre el evento.





Xavier Guzmán, profesional de Doñana Golf, reeditó el triunfo conseguido en 2013

Gran trabajo y esfuerzo del equipo de mantenimiento de Doñana Golf para sacar adelante el LXX Campeonato de España de Profesionales

La presente edición del Campeonato de España de Profesionales, celebrado en Doñana Golf durante los días del 7-10 de Mayo, supuso todo un desafío para el equipo de mantenimiento del campo que, sin embargo, asumió con motivación y entrega el reto y trabajó duramente para conseguir presentar el campo en las mejores condiciones posibles.

Los recursos limitados, tanto personales como materiales, no supusieron ninguna limitación para que el equipo desarrollara un trabajo ejemplar durante los meses previos y la semana de torneo. El resultado fue exitoso y consi-



Equipo de mantenimiento de Doñana Golf

guieron satisfacer las expectativas de todas las partes implicadas, jugadores, árbitros y organización del evento. Desde la AEdG y la RFEG queremos felicitarles por su gran trabajo y por hacer de este sector cada día más profesional.





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)



ICL-Everris Jornada en el Centro Nacional de Golf en Madrid

EL PASADO 3 MARZO DE 2015 SE CELEBRÓ UNA JORNADA TÉCNICA EN EL CENTRO NACIONAL DE GOLF QUE ICL-ÉVERRIS ORGANIZÓ JUNTO CON LA AEDG Y LA RFEG, A LA QUE ACUDIERON 35 GREENKEEPERS PARA CONOCER SOLUCIONES A IMPORTANTES ASPECTOS COMO LA NUTRICIÓN DEL CÉSPED O LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS APLICADAS AL CÉSPED.

Los greenkeepers que acudieron a esta Jornada técnica pudieron conocer la problemática de los diferentes suelos de los campos de golf y la importancia del calcio en la estructura del suelo. Lorenzo Elorduy, Coordinador de Áreas Verdes de ICL-Everris, habló en su charla sobre el análisis de suelos en los campos de golf y cómo interpretarlas y preparar los planes de fertilización. La ponencia se centró en aspectos tan importantes como el análisis de los diferentes tipos de suelo para un correcto manejo; cómo tomar correctamente las muestras de suelo y cuáles son los objetivos correctos de un buen análisis de suelo; saber interpretar correctamente los resultados de estos análisis; y, finalmente, cómo hacer un plan de nutrición correcto del suelo tomando en cuenta los resultados de los análisis y la curva potencial de crecimiento de cada césped.

En estas jornadas se presentaron también los nuevos productos de la línea Sportsmaster Water Soluble Fertilizers. Esta línea de productos incluye productos como Sportsmaster WSF SeaMax, diseñado para mejorar la absorción de nutrientes foliares y de raíz, mejorando la nutrición de la planta y siendo ideal para su uso en greens,

tees, calles y en campos deportivos. Es un complemento ideal para mezclar con los tratamientos líquidos, foliares o para completar programas de fertilización granular, ya que es un producto a base de un extracto puro de algas en frío (Atlantic Ascophyllum nodosum), muy beneficiosas para la salud de las plantas, combinado con diferentes bioestimulantes y nutrientes según las necesidades (nitrógeno, potasa o microelementos).

Posteriormente se salió al campo de Golf para ver sobre el terreno el funcionamiento del nuevo Parry Meter: este aparato presenta un diseño preciso, totalmente adaptado para la medición del césped, analizando de forma perfecta la calidad de rodadura de la bola, así como la desviación lateral y vertical de la misma. Parrymeter revoluciona los sistemas de medición del césped y es un ejemplo más del compromiso de Everris con los greenkeepers. También se mostró el funcionamiento de medidores de humedad, conductividad y otros aparatos muy útiles para el Greenkeeper.

La Jornada acabó con una comida y una charla específica de temas legales y de registro de productos para los asociados de la AEdG por parte de los técnicos de la propia Asociación y la RFEG. HA SIDO UN TRIMESTRE DE GRAN ACTIVIDAD POR PARTE DE NUESTRAS CASAS COMERCIALES ASOCIADAS, QUE HAN CONVOCADO A LOS SOCIOS DE LAS DISTINTAS DELEGACIONES A DIVERSAS CHARLAS Y EVENTOS, ENTRE ELLAS LAS SIGUIENTES:

TAPIZ VERDE - DIFIMA

La empresa Tapiz Verde convocó a todos los asociados a una visita a sus instalaciones de Finca La Herguijuela el día 17 de abril. La completa jornada comenzó con una presentación de maquinaria, arenas de Euroarce, Arcillas y Feldespatos Río Pirón, humus de lombriz especial para césped y visita a las distintas plantaciones de la finca. Para terminar los organizadores ofrecieron un almuerzo y capea a los asistentes, que disfrutaron de un buen día de campo.



DELTACINCO - CAMPEY

Deltacinco y Campey realizaron una demostración de maquinaria de mantenimiento de césped deportivo el día 23 de febrero en el Club de Golf de Barcelona.

SERVICENTRE - AQUAAID

Servicentre y Aquaaid reunieron a los Greenkeepers en una presentación sobre "Los niveles de humedad en el suelo y la importancia de conseguir su control" el 21 de abril en PGA Golf Catalunya.

BASF

BASF organizó una jornada para presentar sus productos en la que se ofreció una presentación sobre "Interacciones del riego de los céspedes con el arbolado y las plantas ornamentales", el día 6 de mayo en el Club de Golf Sant Cugat.

¿Quieres formar parte de nuestra selecta galería?







2

CONCURSO IMAGEN DE PORTADA

- 1. Guillermo de Prado. Club Zaudín Golf
- 2. Ignacio Soto. Finca Cortesin
- 3. Juan Manuel Sánchez. Islantilla Golf

Guillermo de Prado con su imagen de *Club Zaudín Golf* ha sido el ganador y es nuestra imagen de portada.

¿A qué esperas?

Participa y manda tus imágenes al email tecnico@aegreenkeepers.com



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. Un atardecer de perros en green



Cristóbal Guerrero. Gansos de visita





Pedro Fernández Bolaños. Campo despertando, jardineros calentando



Salva Lomeña. Poa a la vista, Santa Clara



Javier Gómez. Llegan las calores

Nuevos Asociados

Verdú. Coloreando Elche

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



Andrés Calvo Durán



José Pedro García



L. Manuel Fdez. Arenas



Víctor Manuel Espinosa



Maribel Lara









Iñaki García Ayerbe, Emilio Tejedor Miguel, Bárbara Zazo Montalbán, Jorge Boanza Macía, Sonia Durán Uranga, Jennifer Arellano Jurado, Antonio Blanca Gómez, Manuel García De La Peña, Martín Corral Fernández, José Cañaveras Hurtado, Mimoun Mihad-Elbardiji, José Chamorro Peanilla, Francisco Ramos Moral, Manuel Ferrero Relucio, Florin Tureac Aurel, J. Felipe Agudo Arroba, Fernando Vargas Valdés, Pedro Redondo Del Águila, Francisco Chamorro Peanilla, Silvio Domínguez González, Iván Casado Crespo, David Peña, Jesús Matías Arribas, David Barajas Sabaté, Andrés Glez-Onieva, Adrián Romero Mangas, Jesús Cáceres Cano, Jesús Del Rio Aguilar, Adrián Blázquez Molina, José Luis De La Fuente, Aaron Martínez Gonzalo, Carlos Gamazo Trujillo, Miguel A. Riquelme Peña, Yéssica Sánchez Sánchez y Óscar Fernández Bermejo.

Objetivos: educación y desarrollo profesional

DEAN CLEAVER / Executive Officer FEGGA

Uno de los objetivos de FEGGA es, y ha sido durante muchos años, ayudar a los países en desarrollo a crear y establecer asociaciones que ofrezcan a los Greenkeepers los beneficios que las asociaciones ya consolidadas pueden proporcionar a sus miembros. En este sentido, recientemente hemos preparado varios Roadshows en Estonia, Eslovenia, Hungría, Croacia, Serbia y Turquía.

Estos eventos, organizados en colaboración con R&A, se centrarán en desarrollar herramientas como ventajas para los miembros, casos de estudio que se hayan desarrollado en asociaciones de Greenkeepers veteranas y compartir las experiencias. Así mismo, se hará énfasis sobre las herramientas educativas y ambientales desarrolladas tanto por FEGGA como en colaboración con importantes organizaciones. Además se ofrece la oportunidad de darse a conocer a otros organismos con los que FEGGA trabaja y establecer a largo plazo relaciones beneficiosas que puedan ser de utilidad a los Greenkeepers de cada país en particular.

Este es un trabajo de gran valor para nuestra industria y asegura que nuestra profesión sea cada vez más fuerte y profesional en todos los aspectos relacionados con nuestro trabajo, ya sea como Greenkeeper de un campo de golf o como asociación profesional que representa nuestra profesión.

FEGGA LANZA EL PROGRAMA DE INTERCAMBIO DE GREENKEEPERS

Continuando con nuestra labor de ofrecer oportunidades de formación a greenkeepers que quieren desarrollarse en su profesión, FEGGA lanzará próximamente un Programa de Intercambio de Greenkeepers, que ofrecerá grandes oportunidades.

Este programa está dirigido a Asistentes y Asitentes Senior que quieran desarrollarse y progresar en su carrera y a clubes que ven la oportunidad de incorporar nuevas capacidades. El objetivo del programa es realizar un intercambio simultáneo de dos Greenkeepers de dos clubes participantes durante un periodo de tiempo establecido, por ejemplo de 4 a 16 semanas. Con ello se pretende incrementar las habilidades, compartir experiencias y técnicas y proporcionar a los clubes participantes los beneficios de ideas e iniciativas nuevas aportadas por los nuevos Greenkeepers. Una vez establecido se pretende que el Programa se utilice para ayudar al desarrollo de los Greenkeepers y el sector del golf en los países más pe-

queños y lejanos al ponerlos en contacto con países más grandes y consolidados.

Mediante una iniciativa de un año piloto entre los clubes adecuados se probará el mecanismo por el cual el Programa beneficiará a la industria del golf en Europa y desarrollará los siguientes puntos:

- · Desarrollo profesional.
- Creación de relaciones entre los clubes y el personal compartiendo habilidades y experiencias.
- Oportunidad de experimentar nuevos desafíos y resolución de problemas.
- Reflexión y reevaluación de los retos del puesto de trabajo.
- Renovar y reforzar al equipo.
- · Ser más influyente.

Criterios de selección: El programa está diseñado para clubes de golf y sus Asistentes Greenkeeper Senior u otros Greenkeepers que sean candidatos en sus carreras. Los solicitantes deben tener una experiencia mínima de dos años en el club actual, no tener problemas de salud y contar con permiso de conducir. Deben ser capaces de llevar registros y realizar informes y ser competentes en los idiomas requeridos en caso de destinos fuera de sus fronteras.

Los clubes deben estar dispuestos a participar y aceptar los criterios establecidos para el puesto por FEGGA al enviar la solicitud.

FEGGA ha invitado a sus asociaciones miembros a participar en el programa piloto difundiendo el Programa y localizando a dos posibles Greenkeepers de dos clubes diferentes en sus países de origen. FEGGA proporcionará toda la información y documentación, examinará las solicitudes, seleccionará a los candidatos y clubes, realizará las presentaciones y acuerdos, proporcionará toda la documentación necesaria relativa a normas, acuerdos y métodos de comunicación, alojamiento y siempre que sea viable, en los trámites de viaje. FEGGA dispone, bajo petición, de documentos modelo para todo ello.

Durante esta fase piloto y siempre que sea posible, FEGGA correrá con los gastos razonables incurridos por los participantes, si bien este punto deberá ser negociado. Los participantes y lo clubes deben ser conscientes de tendrán que soportar ciertos gastos inevitables.

FEGGA invita a presentar las solicitudes antes del 15 de Julio. Deben enviarse por correo electrónico a Dean Cleaver deancleaver@fegga.org, quien enviará un formulario detallado e información sobre las reglas del programa.

Vueltas jugadas y hándicaps activados/ no activados

El Comité de Campos y Hándicaps de la RFEG realiza todos los años una serie de estadísticas sobre vueltas válidas, hándicaps y federados para comprobar la evolución y aplicación del Sistema de Hándicaps EGA en España con el objetivo de conocermejor los hábitos de los federados, monitorizar su evolución, corregir desviaciones y, como fin último y principal, incentivar la práctica del golf.

Durante los últimos años y debido a la situación socio economica, el número de federados ha disminuido, al igual que el número de vueltas válidas registradas en el Servidor Central de Handicaps (SCH). Este año, en números absolutos, la tendencia es la misma, menos vueltas válidas registradas.

Pero cabe mencionar que no es así en números relativos: vueltas por jugador (a efectos de esta estadistica se considera jugador aquel federado que al menos ha presentado una vuelta válida en el año de estudio). En la siguiente gráfica vemos la evolución del número de vueltas válidas presentadas por jugador desde el año 2009.

Adamás hay que tener en cuenta que desde el 1 de enero de 2014, las pruebas foursome, greensome y greensome Chapman han dejado de ser válidas a efectos de hándicaps, con lo que podemos concluir que este año 2014, los federados han jugado más vueltas válidas, rompiendo la tendencia negativa que teníamos desde 2009.

Una posible explicación a esta rotura de tendencia puede ser la implementación del hándicap Activado/No Activado en enero de 2014. Recordemos que para que un jugador pueda mantener su hándicap Activado debe presentar al menos 4 vueltas válidas durante el ano anterior y que para reactivar su hándicap solo necesita 3 vueltas en el presente año.

Con respecto al número de federados con hándicap Activado y comparando con años anteriores, se observa también la tendencia positiva.

En la anterior gráfica se puede observar el descenso del número de federados (línea azul, sólo se muestran los federados amateurs con handicap) desde el año 2011 en adelante. El número de juga-









FEDERADOS/JUGADORES/HÁNDICAPS ACTIVADOS **PORCENTAJE** 70,00% 54,93% 54,51% 55,13% 55,02% 55,35% 57,44% 60.00% 50.00% 34,86% 34.72% 40.00% 33.07% 31,34% 29,95% 29.82% 30.00% 20,02% 19,22% 16,45% 16,25% 17,28% 18.19% 20,00% 10.00%

2011

→ JUGvsFED → ACTvsFED → ACTvsIUG

2012

2013

2014

0,00%

2009

2010

dores (linea roja, federados que al menos han presentado una vuelta válida en el año) desciende ligeramente con respecto al año anterior, sin embargo el número de hándicap activados ha ido en aumento desde el año 2009. Estos datos se ven reforzados si los vémos en terminos relativos/porcentuales:

La linea verde en el anterior gráfico representa el porcentaje de hándicaps activados frente al número de jugadores. La linea roja el porcentaje de hándicaps activados frente al número de federados. La linea azul representa el porcentaje de jugadores frente al total de federados.

En la gráfica se puede observar claramente que el porcentaje de handicap activados entre los jugadores, aquellos federados que al menos han presentado una vuelta en el año, es decir, aquellos que compiten y sacan el máximo partido al Sistema de Handicaps se ha visto incrementado pasando de un 55,35% en 2013 a un 57,44% en el año anterior. Si tenemos en cuenta que los años anteriores el porcentaje se mantenia muy estable en torno al 55% y que este año 2014, tras la implementación del hándicap Activado/No Activado el porcentaje ha subido en dos puntos, podemos concluir que está medida ha fomentado que los jugadores presenten más vueltas válidas, lo que no sólo son beneficios para el Sistema de Hándicap (a más vueltas jugadas, en general, más precisos serán los hándicaps) si no también para la Industria del golf en general. Todo lo anterior se ve más positivo aun si tenemos en cuenta que las pruebas foursome, greensome y greensome Chapman dejaron de ser válidas a principios del 2014.

37° Congreso Anual de la AEdG Sevilla 2015

El 37º Congreso Anual de la AEdG se celebrará del 17 al 19 de noviembre en la ciudad de Sevilla, un emplazamiento que no necesita presentación. Sevilla, con sus más de 700.000 habitantes, es la ciudad más poblada de Andalucía y la tercera más visitada de España, gracias a sus grandes atractivos turísticos, a sus infraestructuras y a su amplia oferta hotelera. En cuanto a las comunicaciones podemos decir que Sevilla posee una desarrollada red de transporte por carretera y tren, así como un aeropuerto internacional, lo que hace que sea muy cómodo desplazarse hasta ella.

Por todas estas razones, la AEdG considera que una ciudad de congresos como Sevilla debe ser parada obligada para nuestro Congreso de forma periódica.

En esta ocasión, el hotel que acogerá la mayor parte de las actividades del congreso será el Hotel NH Collection Sevilla, situado en una céntrica zona de la ciudad en el distrito financiero y empresarial y muy cercano a la estación de AVE y al acceso directo a la autovía. Cómodas habitaciones y unas avanzadas instalaciones para eventos lo hacen el lugar ideal para reunirnos.

El torneo de golf lo celebraremos en el Club Zaudín Golf, el cual nos describe su Greenkeeper, Guillermo de Prado, en esta pequeña entrevista que nos ha concedido con motivo de la celebración, en su campo y en su ciudad, del Congreso:

1. ¿Cuántos años llevas como Head Greenkeeper del Zaudín?, ¿Cómo se encuentra el campo en estos momentos?

Empecé trabajando en el proyecto y ejecución de obras, para continuar como greenkeeper del campo de golf. Se inauguró en el año 1992.

Después de 23 años, el campo de golf se encuentra en muy buen estado de madurez, con una preparación continua para campeonatos cada semana. El índice de juego es aproximadamente de 39.000 salidas/año.

2. Nos puedes adelantar ¿Qué campo se encontrarán los compañeros en noviembre?

Campo de golf de 18 hoyos, par 71, *Agrostis stolonífera* var. *Penncross* en greens y *Bermuda* var. *419* en todo el resto. Buen diseño (Gary Player Desing Company) con bonita orografía y movimiento de tierras. Greenes amplios y calles anchas con muchísimas opciones de dificultad. Paisaje típico aljarafeño predominando el olivo centenario.

3. ¿Qué destacaría de su Club? ¿Y del mantenimiento del campo?

Club Zaudín Golf es un club principalmente de uso mixto. Además del campo de golf y zona de prácticas, tiene pistas de tenis y pádel, instalaciones hípicas, piscinas de verano, piscina climatizada, gimnasio, zona infantil, así como un edificio social dotado de salones de estar, TV, actividades lúdicas y restauración. Situado en el área metropolitana de Sevilla, en su lado oeste junto al barrio de Los Remedios, pertenece a los términos municipales de Tomares y Bormujos.



Club Zaudin Golf



NH Collection Sevilla





El mantenimiento del campo de golf se ajusta a las exigencias de la tipología del jugador de la zona, siendo éste amateur de hándicap medio. Somos un equipo humano de 12 personas y contamos con un presupuesto muy bien elaborado y exigente en su gestión.

4. ¿Qué opinión tiene usted de Sevilla para celebrar su colectivo un Congreso?

Sevilla es una ciudad eminentemente turística y de congresos, muy conocida internacionalmente. Dotada concienzudamente de grandes infraestructuras, centros de congresos, autovías, alta velocidad desde toda España y Europa, aeropuerto internacional, puerto fluvial para grandes cruceros, etc.

Sevilla posee un gran legado histórico, cultural y arquitectónico para conocer y visitar. Cuna de culturas, de interesantes fiestas y costumbres populares (Semana Santa y Feria). Puerto de las Américas. Y como no, una excelente gastronomía propia.

Revolution

Combate eficazmente los anillos de brujas

El anillo de brujas puede ser uno de los problemas persistentes y difíciles presente en su campo. Aunque disponemos de un gran numero de productos para el tratamiento de los anillos de brujas a veces los fungicidas por sí solo no puede abordar el problema de manera efectiva.

A medida que el hongo crece, pequeños micelios se reproducen, difunden y multiplican para formar una estera o red que impregna el suelo. Debido a que estos hilos son hidrófobos, hacen que los suelos repelan el agua y evitan que el agua y los nutrientes llegue a las raíces del césped, lo que lleva al césped a la marchitez o eventual muerte. Esto también evita que los fungicidas que se aplican penetren efectivamente con profundidad en el perfil del suelo y poder controlar el hongo anillo de hadas.

Revolution ayuda a combatir el anillo de brujas de dos modos. En primer lugar, ayuda a mover el agua y el fungicida a través del suelo. En segundo lugar crea una delgada y continua película de agua alrededor de las partículas del suelo, promoviendo la integración del agua y los nutrientes para que la planta tenga una mayor accesibilidad. Este aumentó del acceso al agua y los nutrientes hace que el césped sea más resistente, lo que permite que se recupere más rápidamente de las tensiones inducidas por el hongo.

La película delgada y continua de agua creada por Revolution también ayuda a mover el fungicida más rápido y completa el perfil del suelo donde se puede trabajar contra el hongo anillo de brujas. De este mismo modo de acción ofrece al fungicida una distribución de manera homogénea en toda el área de destino.

Revolution ha sido probado en combinación con varios fungicidas líderes de destacadas investigaciones y en todos los casos Revolution ayudó a aumentar la eficacia de los fungicidas y la disminución de los síntomas asociado con el hongo cuando se usa solo.

Mantenga su césped sano y en condiciones de juego de primera calidad en toda la temporada solo con hacer de Revolution una parte de su programa de fungicidas para una mejor recuperación del anillo de brujas y prevención.

Evaluación de fungicidas y Revolution control curativo del anillo de brujas de tipo II en bentgrass, 2004

El experimento de campo se llevó a cabo en un fairway bentgrass en sureste de Pensilvania. el fairway se mantuvo de acuerdo a la normalidad o siega rutina (0,325 pulgadas con una altura cortadora de césped), fertilización, riego, y otras prácticas normales en el campo de golf. El pH del suelo fue 6,5 con 2,3% de materia orgánica en este fairway . Se aplicaron todos los tratamientos con un CO presurizado con (30 psi en la 2 boquilla) mochila pulverizadora calibrada para suministrar agua 2.0 galones por

1000 pies cuadrados de una sola boquilla de abanico plano 8006E. Las parcelas miden 2.5 por 5 pies, y eran dispuestas aleatoriamente con tres repeticiones. Fungicidas (es decir, Prostar 70 WP, Heritage, 50 WDG, endorse 2.5WP) y el suelo surfactantes (es decir, Revolution).

Bloques de tratamiento fueron dispuestos de modo que una distribución equitativa del anillo de brujas de tipo II y sus síntomas estaban presentes en todas las parcelas.

Era evaluado visualmente en un lineal de 0 a 100% escala donde 0 = sin síntomas, y 100 = los síntomas observados en toda área de trazado.

El 19 de agosto, las parcelas tratadas con Revolution solo, Prostar + Revolution, Heritage + Revolution, Endorse + Revolution produjo una reducción significativa en el anillo de brujas de tipo II, en comparación con las parcelas tratadas con los fungicidas solo y con la zona no tratada. La recuperación del césped o alivio de los síntomas anillo de brujas de tipo II se observó en todas las parcelas para septiembre en comparación con síntoma iniciales

Las calificaciones de julio. Esta recuperación fue atribuida a un abono granulado N-P-K aplicación a la totalidad de la calle a principios de Septiembre.

INSTALACIONES Y MANTENIMIENTO

es suministrador oficial de AQUATROLS para toda España



Efectos de REVOLUTION

ımesa INSTALACIONES Y MANTENIMIENTO

es el suministrador oficial de REVOLUTION para toda España



Efectos de PRIMER

Revolution

Mantener la densidad del césped

Las tensiones ambientales pueden interrumpir la accion metabólica normal de los procesos de la planta, causando al césped adelgazamiento en los greens y otras zonas de alto mantenimiento. Como el césped pierde densidad también pierde parte de su capacidad de enfriarse por sí mismo a través de la evaporación y refrigeración y el area de adelgazamiento del césped son más susceptibles a la invasión de malas hierbas.

Revolution puede ayudar a su césped a mantener la densidad porque proporciona acceso a la humedad más consistente. La mejora global de la salud del césped hace que sea mucho más tolerante al estrés minimizando el adelgazamiento del césped que se asocia generalmente con el calor prolongado y el estrés de humedad y proporciona condiciones de juego más consistente durante toda la temporada.

Los ensayos realizados en

América del Norte y Europa mostraron que Revolution mantiene la densidad del césped, tanto en temporada fresca y temporada cálida incluso bajo significativo calor y sequía. Bajo estas mismas condiciones, parcelas tratadas con un agente tensioactivo han sufrido una moderada o severa pérdida de césped al final del periodo de

Al mantener el césped más denso conforme avanza la temporada, hay un mayor número de brotes mantenido por unidad de área, proporcionando una mejor transpiración y evaporación natural, el enfriamiento de la cubierta de césped. Mantiene esta capacidad de enfriamiento natural y requiere menos trabajo cuando las temperaturas son altas, lo que le ahorra tiempo y trabajo.



Compra productos aquatrol y llévate este regalo.

RIMESA ofrece para los 100 primeros clientes, que realicen una compra de productos Aquatrol un pack de polo de mangas largas más gorra totalmente ¡GRATIS!

No esperes más, realiza tu compra y llévatelo ¡Gratis!

Datos de contacto: comercial@rimesa.es | www.rimesa.es

C.N. 340 - Km. 175 - RÍO VERDE - (FRENTE PUERTO BANÚS) TEL. 95 281 49 44 FAX. 95 281 18 41 - 29660 MARBELLA (MÁLAGA)





PACK DE POLO DE MANGA LARGA Y GORRA CON LOGO DE RIMESA TOTALMENTE GRATIS.

REALIZANDO LA COMPRA DE CUALQUIERA DE NUESTROS PRODUCTOS AQUATROL RECIBIRÁS EL PACK ANTERIOR.

Para los compradores tardíos de nuestros productos también ofrecemos el regalo de un bolígrafo con punta de goma para poder usar en sus tablets o smartsphones





LAS CONDICIONES INTRÍNSECAS DEL CLUB GOLF
D'ARO-MAS NOU, CON TEMPERATURAS ALTAS
EN PRIMAVERA Y VERANO, PRÓXIMO AL MAR
MEDITERRÁNEO POR UN LADO Y CON VISTAS A LOS
PIRINEOS POR EL OTRO, Y CON EL AÑADIDO DE UNA
INSTALACIÓN DE RIEGO OBSOLETA QUE NO GARANTIZA
EL RIEGO EN ÉPOCAS DE MAYOR CONSUMO, FACILITAN
EL ESTUDIO DE INSTALAR ESPECIES C4, IDEALES PARA
CLIMA CÁLIDO Y MEDITERRÁNEO SECO.

JAUME SALIP / Greenkeeper de GOLF D'ARO
JOSEP SEGUER / Delegado de EVERRIS

Club Golf d'Aro-Mas Nou-se encuentra entre los pueblos de Platja d'Aro y Santa Cristina d'Aro (Baix Empordà – Girona), en las montañas de "Les Gavarres" a 300 metros sobre el nivel del mar. Siendo uno de los campos de golf más antiguos de la Costa Brava, en su recorrido encontramos olivos, pinos, alcornoques y dos grandes lagos artificiales (50.000 m³ aprox.), cuyas aguas crean la ilusión de fundirse con el mar.

La especie escogida *Cynodon dactylon* (bermuda o en la zona grama) es una especie de climas cálidos (C4), muy resistente a la sequía, poco exigente



Aspecto general de la calle 15 del Golf Masnou Castell d'Aro, 6 semanas después de la siembra. 18 de Septiembre de 2014



Vista General calle 15 con siega y aplicación herbicida total 30/7/2014

en cuanto a mantenimiento y que forma céspedes de gran densidad y gran resistencia al uso. Necesita calor para la germinación de las semillas (temperatura mínima del suelo de 14'5 a 19° C). No soporta las bajas temperaturas, por lo que adopta un tono amarillento en invierno, y entran en dormancia. Las nuevas variedades lo hacen más tarde, a temperaturas inferiores, de modo que tardan más en perder el color.

SITUACIÓN ACTUAL Y PROPUESTA DE MEJORA

La situación del campo en el alto de una sierra obligó a la instalación de un equipo de bombeo que permitiera garantizar la disponibilidad de agua. Esta instalación permite acumular agua en los 2 estanques del campo con una capacidad de 22 y 28 Mm³. El tiempo transcurrido desde la inauguración del campo ha provocado el envejecimiento y deterioro de la instalación de riego. En verano, el equipo de mantenimiento ha de realizar numerosas reparaciones que imposibilitan realizar el riego necesario para el mantenimiento correcto del campo.

A raíz de estas características, la dirección técnica del campo propuso estudiar la implantación de una variedad C4 no tan exigente en riego en períodos de altas temperaturas y más resistentes a la sequía y a las condiciones climáticas de la zona. La propuesta fue realizar una calle con *Cynodon Dactylon* y las variedades Transcontinental SMG de Everris y Mohawk.



Vista General calle 14 sembrada. 4/8/2014

EJECUCIÓN DE PROYECTO Y RESULTADOS

Para llevar a término la implantación de las bermudas, se escogió el hoyo 15, par 4. Por ser una de las calles que más sufre con las incidencias en el sistema de riego a pesar de su proximidad al lago.

La calle del hoyo 15 tiene una distancia entre 288 y 377 metros en función del Tee de salida. Se decidió sembrar media calle con *Transcontinental* y la otra mitad con *Mohawk*.

El proceso de transición se inició el 30 de Julio de 2014, el primer paso fue cerrar la calle, realizar siegas cruzadas con cortes muy bajos (5mm) De este modo conseguir eliminar los restos de variedades y especies anteriores.

Luego se aplicó un herbicida no selectivo (Glifosato) a una dosis de aplicación de 2 litros para 6500m². A continuación se rastrilló el área y se retiraron los excesos de desechos con el fin de conseguir una superficie lisa y lograr un buen contacto del suelo con la semilla. La aplicación del herbicida se realizó el 30 de Julio de 2014.

Posteriormente, el 31 de Julio se procedió a la siembra de ambas variedades. Con una Sembradora ProSeed con rodillo de púa. Al mismo tiempo se realizó una aportación de fertilizante alto en fósforo a razón de 11 Kg en 400 litros de agua.

La fecha de siembra recomendada es alrededor de finales de Junio, por diversas razones de gestión en el campo la siembra de la calle no pudo realizarse hasta el 31 de Julio de 2014.

Los primeros brotes y reverdecer del campo se observó el 7 de Agosto de 2014 con la variedad Transcontinental SMG. Con la primera nascencia, se realizó una aportación de fertilizante Agrolution 14-8-22+5CaO a razón de 50Kg para los 6500 m² de la calle cada semana. El 19 de Agosto se realizó la primera siega a 5mm de altura de corte.

A las 4 semanas la parte sembrada con Transcontinental estaba prácticamente cubierta mientras que la Mohawk tardó más de 6 semanas. Las siegas se subieron de altura, pasando a 11mm cuando se alcanzó la cubrición total con segadoras helicoidales (tripleta).

Las labores de siega, pinchados y escarificados a partir de ese momento fueron contempladas en el calendario común del campo durante el año. La siega en la calle se realiza aproximadamente 2-3 veces por semana a la altura de 11mm.

La transición y entrada en latencia invernal empezó a observarse a finales de Noviembre, cuando la Poa annua colonizó la zona sembrada con bermuda, manteniendo el verdor y la densidad suficiente, sin necesidad de realizar ninguna resiembra en la mayor parte del campo durante todo el invierno siendo esta la práctica habitual.

CONCLUSIONES

Los resultados observados en la siembra, el mantenimiento y la posterior transición de los meses de invierno a verano muestran que la variedad Transcontinental es viable en el Golf Masnou Castell d'Aro.

La siembra y cobertura se realizó correctamente, abriendo la calle en menos de 45 días (6 semanas), y en el supuesto de haber sido la variedad Trasncontinental la apertura habría podido realizarse con dos semanas de antelación, prácticamente en 4 semanas.

La transición al invierno se realizó con la colonización del campo por Poa annua, observándose la entrada en parada vegetativa y cobertura total a finales de Noviembre, manteniendo el campo denso y verde todo el invierno. A finales de marzo, se observa la en-



Primera germinación Transcontinental SMG 07/08/2014



Germinación de Transcontinental a la derecha y Mohawk a la izquierda el 13/8/2014



Nascencia y germinación semillas de variedad Mohawk (izquierda) vs **TransContinental** en la calle 15 del Golf Masnou Castell d'Aro, 6 semanas después de la siembra 18 de Septiembre de 2014

trada en actividad de las variedades de Bermuda para recolonizar la calle y desbancar a la Poa annua, sin realizar ninguna resiembra.

La variedad Transcontinental SMG ha respondido correctamente a las expectativas esperadas, haciendo un rápido establecimiento y una total cubrición en un período de 4 semanas. Además, la variedad Transcontinental SMG permite mantener el campo con el color y densidad deseados, sin sufrir por las carencias de riego que suceden los meses de verano.



Everris, una solución eficaz como objetivo.

La confianza en el producto, un resultado garantizado.

Innovación, nuestra consigna. La experiencia, nuestra fuerza.

Everris Ibérica Fertilizers S.L.

Consúltenos en el 968 418 141

O visite everris.com







El Encín Golf Sede de la Copa Ibérica 2015

EL ENCÍN GOLF OFRECE UN RECORRIDO DE 18 HOYOS QUE PERMITE DISFRUTAR A SUS USUARIOS DE LA TRANQUILIDAD Y BELLEZA QUE OFRECE EL ENTORNO, GRACIAS A LA UBICACIÓN DEL MISMO EN LOS ALEDAÑOS DEL RÍO HENARES CERCANO A LAS POBLACIONES DE LOS SANTOS DE LA HUMOSA Y MECO, Y JUNTO A ALCALÁ DE HENARES, A ESCASOS 20 KILÓMETROS AL NORTE DE MADRID.



Panorámica del estado actual de El Encín Golf



TEXTO: JOSÉ MARÍN / MATILDE ÁLVAREZ

Este campo, con el sello distintivo de Mr. Von Hagge Smelek & Baril, pone a prueba las habilidades de los jugadores más avanzados con las distintas pruebas y obstáculos que componen el recorrido. Estas cualidades le han llevado a albergar numerosos torneos de índole nacional e internacional.

Este año ha sido seleccionado como sede para la disputa de la Copa Ibérica que se celebrará el día 6 de Junio, y que enfrentará a una selección de Greenkeepers españoles contra portugueses.

FIGURA DEL GREENKEEPER

A continuación desarrollamos la entrevista con José Marín, Head Greenkeeper del campo, para conocerle más en profundidad y que nos cuente su formación académica, trayectoria profesional, experiencias previas en otros campos, y por supuesto, nos describa toda la historia y características principales de El Encín Golf.

José lleva más de 25 años trabajando dentro del mundo del golf, relacionado con el Diseño, la Construcción y el Mantenimiento. Empezó a trabajar para una empresa de Diseño y Proyectos de campos de golf allá por el año 1989, Serigolf, S.L., donde empezó joven, al acabar los estudios de ingeniero técnico agrícola y mientras continuaba los de ingeniero agrónomo. Ha realizado Proyectos de Ejecución y Dirección de Obras, habiendo desarrollado numerosos campos de golf por la geografía nacional.

En esta empresa estaba Pepín Rivero como profesional, y fue con él, tras disolverse la empresa, con quién continuó haciendo esa labor de diseño. En Madrid hizo realidad el campo del Olivar de la Hinojosa, primer campo público que se inauguró en el año 1996 por Desprosa, S.A., firma que lo promovió, al igual que trabajó con él en el diseño y la construcción de El Encín Golf Hotel, abriendo este último al público e inaugurándolo la Presidenta de la Comunidad de Madrid en marzo del 2011.

Su contacto con el greenkeeping empieza en el año 1998, en el mantenimiento del Olivar de la Hinojosa, ya que la plaza de greenkeeper quedaba libre, y fue ahí en donde empezó a especializarse en mantenimiento:

"Tenía la formación agronómica y la experiencia de haber estado acompañando a un reconocido consultor en bastantes campos. También al principio me apoyaba en compañeros de otros campos del entorno, y consultaba a técnicos de casas comerciales. Fueron unos primeros años más duros, había que emplear muchas horas en el campo, siempre había algo que no iba como querías. Demasiadas variables entran en juego, aún con más soltura le sigo teniendo mucho respeto, este es un trabajo muy complicado por la responsabilidad que lleva y el ninguneo que soporta. Evidentemente antes era algo diferente a ahora, no se contaba ni con los medios, ni acceso a información, ni productos o maquinarias que hoy se tienen. Ha habido una muy clara modernización y profesionalización del mercado en estos últimos 15 años, y pienso que aún será mayor con las regularizaciones que nos están viniendo. Por otro lado también creo que se va avanzando en el camino de conseguir el respeto que la profesión requiere dentro de nuestros propios campos, lo cual considero fundamental para que todos los compañeros podamos desempeñar su labor en un modo reconocido dentro del sector".

DESARROLLO DEL PROYECTO Y CONSTRUCCIÓN DEL CAMPO

José Marín es actualmente es Head-Greenkeeper de los dos campos de golf, y ocupa la Dirección Técnica de Desprosa, S.A. y aunque continua ligado al diseño de campos, como él dice "eso lo mantiene como hobbie, y en un segundo plano", pues su día a día está en el mantenimiento. Aunque cuenta con buenos campos diseñados por él, como el propio Olivar de la Hinojosa, o proyectos más recientes de Escuelas de Golf, Pitch &Putt, y remodelaciones de campos, no quiere hablarnos de ello, ya que el objeto de esta entrevista es el campo de El Encín, así que le preguntamos por el proyecto, como surgió, detalles constructivos, dificultades o retos....y estos fueron sus comentarios:

Diseño del proyecto

"El proyecto de El Encín Golf nace de un concurso convocado por la Comunidad de Madrid al que se presentan distintas firmas y que ganamos Desprosa, S.A. El trazado de golf fue diseñado por la firma de Ro-



José Marin, Head Greenkkeeper

bert Von Hagge, y recuerdo que mi Dirección quería el respaldo de una figura del golf para el diseño de este campo, pues además estaba previsto que pudiera ser sede para celebrar la Ryder Cup, así pues me pidieron que dirigiera a varios diseñadores reconocidos. Fue curioso aquello, guardo todavía sus propuestas: Dave Thomas, Bernhard Langer, Greg Norman, entre otros, pero al final fue Von Hagge el que se escogió".

Construcción

"Tras trabajar con el equipo de Von Hagge en la fase de Diseño, y facilitarnos sus planos y documentación diversa, el Proyecto de Ejecución del campo fue aquí completado y desarrollado en sus anejos agronómicos, de riego, bombeos, drenajes, y siembras. Este formaría parte de un proyecto global que había que presentar para licencias y obra. Fue una etapa de ritmos rápidos, al iqual que la posterior durante la Dirección facultativa de la obra. Tuve la responsabilidad de todo ello dentro de Desprosa, S.A, por lo que fueron años de enorme trabajo, en verdad era mucha dedicación para coordinar todas las partes intervinientes, los americanos, la Comunidad de Madrid, equipos, y las numerosas reuniones para ir sacando todo adelante, a veces más complicado que el propio trabajo de campo. Por otro lado, Desprosa también realizaba la ejecución material del campo de golf, al igual que es su día hicimos con el Olivar de la Hinojosa, contratando para ello a varias firmas especializadas, organizando sus trabajos para asegurar así plazos, los mejores costes y la mejor calidad de la obra, por lo que toda ello se completó en 2 años desde su replanteo a su siembra en julio-octubre de 2010".

INSTALACIONES PRINCIPALES Y TORNEOS ALBERGADOS

En este punto le pedimos que nos hablase del campo, que citara los torneos más destacados que se han celebrado, la condición de campo público, limitaciones de juego, abonados, etc., y que no cuente brevemente sus instalaciones: Hotel, Casa Club, Caddy master, restauración, etc., y que nos contase si hay paquetes de golf más alojamiento. Estos fueron sus comentarios más destacados:

Torneos albergados

"Lo primero, y en cuanto a torneos celebrados, la verdad es que en mantenimiento intentamos transmitir que todos los torneos son importantes, no sabes nunca quiénes los juegan, pero puede que una persona de mayor peso para nosotros sea un jugador de un torneo cualquiera. Es increíble la cantidad de torneos privados que hay al año. Tened en cuenta que este campo no es social, vive de eso y del día a día, por lo que la presión para el buen estado del campo es grande y continua. En cuanto a premios importantes te voy a citar el primero y el último, el primero fue el Bankia Madrid Masters de 2011, que se celebró antes de cumplir un año con el campo sembrado. Salimos airosos, y se nos felicitó por ello, y el último ha sido precisamen-



José Marín revisando el estado de los greens de El Encin Golf

te ahora que acabamos de terminar, el Challenge de Madrid del European Tour, y creo también que hemos estado a la altura, y también se nos ha felicitado. Sería aquí muy injusto no dar el mérito al personal de mantenimiento que son verdaderamente responsables de ello, los que se implican y entienden la importancia para sacar cualquier torneo adelante".

Instalaciones

"En cuanto a la explotación os diré que como campo público, abierto a todo el mundo, tiene unas tarifas por uso muy atractivas por todo lo que ofrece, además de contar con fórmulas de abonos en distintas categorías y duración, que van además cambiándose y haciéndose nuevas ofertas más que competitivas. Creo que las instalaciones que posee El Encín son espectaculares, no sólo por el campo de golf, sino porque cuenta con unas zonas comunes impresionantes. El proyecto original aúna otros 18 hoyos par 72 más, un Executive de 9 hoyos, y más zonas de Prácticas, que de momento está parado pero puede que se relance. Es por todo ello que todas las zonas sociales son muy amplias, no debemos olvidar el gran pequeño Hotel que incluye la edificación, las zonas de cafetería y restaurantes, aparte de salas y salones para eventos y reuniones. En general, se trata de un complejo de golf con una gran oferta complementaria, y aquí también hay que citar a la Dirección y el personal, que están volcados en hacer sentir a todo los usuarios como dentro de la gran familia de Desprosa. Hay gran experiencia de años en la gestión deportiva de este tipo de instalaciones y no hay más que citar para ello al Olivar de la Hinojosa".

PERSONALIDAD DEL CAMPO

Respecto a la personalidad, del campo, quisimos saber más sobre el Diseño del campo, tipo links, cuáles son las características más peculiares: Par, distancia total, si se trata de un diseño estratégico de los hoyos con diferentes opciones, qué características tienen las

zonas de juego en su diseño y jugabilidad, etc., y esto fue lo que nos comentó:

"La particularidad del campo, y lo que yo creo que le diferencia, son sus grandes dimensiones en cuanto a superficies de juego, los enormes greens y sus notables moldeos, las calles anchas también con movimiento continuo, la gran variedad y cantidad de bunkers, algunos con tamaños espectaculares, y una larga batería de tees por hoyo que permite dotar de una tarjeta apropiada a cada jugador. Es un campo muy particular por todo lo referido y esto lo hace diferente. El jugador pasea por un recorrido muy variado, que está muy bien separado entre hoyos, que crea en sí un paisaje que no registra mucha presencia de arbolado pero sí masas arbustivas muy presentes que penalizan al mal juego, y en resumen, un campo para estrategas que pueden en ocasiones ser pegadores. A mi personalmente no me gusta definirlo como un campo links como mucha gente lo hace, principalmente por la ausencia de arbolado y extensión, porque creo que es la situación geográfica lo primero que se necesita para ello y luego hay otras muchas más circunstancias que aquí no se dan, pero si que es verdad que mucha gente así lo denomina. Si que es un campo con amplias áreas para recepcionar la bola, en algunos casos bien protegidas. Hay veces que por sus formas el stand cómodo es complicado, y si te topas con un día algo ventoso se te puede complicar el juego. El Par es 72 y la distancia va de 7000m de negras a 5270m en verdes, y entre medias para pros 6500m-5270m y amateurs en 5885m - 4950m".

CARACTERÍSTICAS DEL CAMPO

Y de las características del terreno, de la construcción de las distintas superficies de juego, y especies cespitosas elegidas nos contó lo siguiente:

Superficies de juego

"Para entender algo más su mantenimiento hay que definir sus superficies de juego: contamos con greens de 850 a 1000m2 y un total de 1,8 has, muy movidos con desniveles del orden de 1 metro en numerosos casos. Una superficie cercana a 2 has de Bunkers, muy irregulares y de todas formas y tamaños. Esto exige un mayor esfuerzo en mantenimiento. Otras 2 has de tees distribuidas en número de 3 a 5 por hoyo con tamaños suficientes para estar alternando barras tanto para mejor conservación como para adaptase a niveles de juego. 40 has de fairways y semirouhg que se presentan con mucho moldeo y 10 has de rouah como perímetros de unas native areas naturales y creadas con vegetación arbustiva que hace de separación entre hoyos, por lo que en total tenemos unas 45 has regadas".





Terreno original

"El terreno era una conocida finca agrícola perteneciente al INIA, por lo que siempre ha sido una finca agrícola de experimentación. Con todo ello encontramos un suelo muy trabajado, con una mala estructura, de textura algo pesada, bajo en fertilidad, pH ligeramente básico y correcto en CE, con un perfil de 25 a 30 cm que se aprovechó en obra para retirarlo, acopiarlo, y tras el movimiento de tierras enriquecerlo y extenderlo de nuevo. Si bien el suelo es adecuado para el césped por su caracterización sabíamos que con el paso del tiempo exigiría de numerosas labores de acondicionamiento para que la pradera se desarrollase bien. En verdad el terreno era una planicie con poco desnivel, por lo que desde un principio se definió el abrir varias líneas de pendiente para, tras desmontar estas, moldear, y dar forma al campo entre las mismas. En este caso se trabajó mucho en los moldeos y en amplias superficies de juego como característica del diseñador".

Especies cespitosas

"Lo que respecta a las semillas a emplear, teníamos clara la condición de campo y zona en que nos encontrábamos, aparte del tipo de campo que se pretendía hacer. En aquella época corría la idea de implantar bermudas en Madrid, incluso por exigencia de medioambiente, pero nosotros luchamos por trasladar ese concepto al otro recorrido que íbamos a desarrollar en aquel momento. Recuerdo numerosas reuniones técnicas al respecto de este tema, si bien lo que hicimos antes de obra fue habilitar unos viveros y traer distintas variedades de ryegrass, poas, y festucas mezclados, así como mezclas de revegetación para taludes. Queríamos testar in situ ya que contábamos con tiempo, así que hicimos pruebas con distintas casas comerciales. Tras analizar resultados adquirimos lo que mejor vimos, sin ningún otro tipo de interés, así tenemos semirough y rough mediante mezcla de Poa pratensis en un 10% y tres tipos de Festuca Arundinacea al 30% cada una. Las calles y tees presentan una mezcla de 4 variedades de Ryegrass Inglés y Poa Pratensis en las proporciones de 80-20%, cada una, y greens con Agrostis stolonifera var. T1. La zona de Outrough está compuesta por una mezcla de gramíneas y leguminosas, principalmente agropyrum, festuca ovina, onobrychis y moricandia"



Integración en el paisaje del campo de golf





Panorámicas del estado actual de El Encin Golf

SISTEMA DE RIEGO Y DRENAJE

En cuanto al sistema de riego y drenaje, quisimos preguntarle sobre qué tipo de sistema de riego hay instalado en el campo, con qué software se gestiona, si hay estación meteorológica, qué sistema de bombeo hay, cómo se gestionan los lagos, si existe sistema de filtrado y fertirrigación, con qué caudal máximo disponible funciona y qué equipo humano tiene involucrado. Los comentarios más destacados fueron:

Sistema de bombeo

"Dentro del riego, el proyecto se estudió con detalle a la hora del diseño de automatismo, bombeo. y elementos de riego. Contamos con un sistema de bombeo compuesto por 12 bombas de 15CV más 2 Jockey de 7,5CV, el cual está comandado por un programador autómata que hace funcionar las bombas según demanda y a su vez alternarlas, lo cual en más eficaz en consumos. El equipo nos permite alcanzar un caudal máximo de 420m3/h a 6,8 bar. En la caseta de bombeo se planeó una reserva de espacio suficiente para incrementar el bombeo y poder atender otros 18 hoyos que en teoría pueden ser proyectados mas adelante. A la salida contamos con 2 filtros de malla autolimpiantes y un sistema muy básico de fertirrigación que lo empleamos en inyección de urea y ácido sulfúrico".

Sistema de riego

"El sistema de riego es Toro, contamos con un módulo de SitePro y 35 satélites LTC+ repartidos por el campo. Los 2200 aspersores en total son del modelo 835 en calles, 855 en greens y el T7P con electroválvula en tees. Se ejerce un control muy riguroso en la gestión del riego y se hace a diario. La regulación en campo y en parámetros del software es continua, no contamos con estación meteorológica y al precio que está el m3 no nos podemos permitir malgastar ni una gota, con lo que la prioridad es la correcta gestión de los recursos hídricos. Trabajamos en caudal, dosis y frecuencia, nuestra política es que el campo esté con sed, si bien controlar este límite es difícil. Para todo ello, si bien todo el equipo es responsable, hay una persona, Israel Caro, que además de asistente en labores de greenkeeper, (además es miembro de la AEdG), se encarga de pautar y registrar todos es-



Integración en el paisaje del campo de golf





Cuarto Bombeo e Israel Caro (Asistente Greenkeeper)

tos parámetros diariamente. El riego es la parte más fundamental que define el estado del campo, y esta persona lleva en golf más de 15 años".

Gestión de los lagos

"La gestión de lagos no es muy compleja, se cuenta con un lago reserva-regulación que se encuentra fuera del campo, en donde se recepciona el agua para riego, en un volumen diario según está establecido, y desde aquí se alimenta el lago de riego. Hay un automatismo mediante sondas y válvulas motorizadas y también un rebosadero, no hay recirculación entre lagos, pero por el continuo movimiento por consumos y el no excesivo volumen no tenemos problemas de eutrofización. Por otra parte, cuando empezamos a tener indicios de problemas de algas introdujimos unas carpas herbívoras que nos solucionaron estos problemas, y que por experiencia en otros campos en los que hemos probado de todo ya nos ha funcionado.

Fuente de suministro de agua para el riego

"Para abastecimiento de agua nos servimos únicamente de la EDAR de Meco. Se firmó un convenio con el Canal de Isabel II que garantizaba el suministro dando viabilidad al proyecto y tenemos unos consumos identificados, que son facturados y abonados bimensualmente. Además, todo esto tuvo que justificarse por el preceptivo EIA que se incorporó al proyecto, y controlarse año a año en auditorías de cumplimiento que se registran dentro de la certificación de AENOR ISO 14001 en la que estamos incluidos, certificación que personalmente tuve que preparar y sacar adelante con la ayuda de la firma ICMA hace un par de años".



Lagos de reserva hidrica

"El agua regenerada, una vez en los lagos del campo de golf, que son dos y trabajan como balsa única por tener la misma cota, es de donde se alimenta el bombeo. Estos lagos también recogen aguas de cercanía por escorrentías y drenajes. En su construcción se naturalizaron los bordes mediante la inclusión de material vegetal con algo de suelo en una berma creada en el perímetro sobre la impermeabilización, hecha con PE. La profundidad al centro del vaso es sólo de 2,75m, puesto que la finca tiene la particularidad de contar con un nivel freático próximo. Con todo ello, podemos contar con un volumen de reserva de agua del orden de 85000m3, con el cual jugamos para intentar consumir lo que tenemos autorizado, ya que los caprichos meteorológicos muchas veces nos ponen a prueba".

EQUIPO Y ZONA DE MANTENIMIENTO

En cuanto al equipo de mantenimiento, nos interesaba saber cuál es la filosofía de trabajo, la gestión del personal, el número total, si hay eventuales en verano, si cuentan con empresas subcontratadas o es personal propio, cuál es el organigrama: asistentes, técnico riego, tratamientos, mecánicos, etc., y el reparto diario de los trabajos. También quisimos conocer qué medios dispone en cuanto a nave de mantenimiento y taller: "Para el mantenimiento empezaré diciendo que se tienen unos recursos justos, imagino que como todos los campos hoy en día, y el verdadero reto es intentar mantener el campo en el mejor estado posible con ello. Ahí entran en juego las prioridades, la planificación y sobre todo la capacidad de reacción ante los innumerables imprevistos, contratiempos o particularidades que siempre van surgiendo. Creo que la clave y lo primordial para sacarlo adelante es el poder contar con un equipo humano motivado, una plantilla profesional que sienta que van todos a una, y esto hay que alimentarlo todos los días manteniendo el trato y el contacto profesional y personal con todos ellos".

Equipo de mantenimiento y filosofía de trabajo

"En El Encín se cuenta con una plantilla de ocho jardineros, un mecánico, un asistente greenkeeper encargado de riego, y un greenkeeper. No se contratan eventuales, y esta plantilla se mantiene estable todo el año, cumpliendo el convenio en jardinería. Se organizan vacaciones para siempre estar cubiertos, sólo se hacen horas extras puntualmente por celebración de torneos en fin de semana, o por alguna avería o causa mayor. Todos hacen trabajos de todo dependiendo de la necesidad, esa es la filosofía. Es un barco en el que todos remamos y no hay remeros mayores o menores,

DuraGREEN







Fertilizantes minigranulados NPK con Nitrógeno estabilizado, enriquecidos con Silicio y microelementos

Tecnología en minigranulados adaptada al desarrollo de áreas verdes

- Nitrógeno protegido, más aprovechamiento y duración en todo tipo de suelos. Tecnología DURANIT[®].
- Mayor resistencia a infecciones de hongos. Tecnología SILIACTIVE.
- Césped turgente y de calidad, equilibrado a sus necesidades o situaciones. Tecnología NITROPOWER.







si bien puede haber especialidades pero prefiero llamarlas habilidades o repartos más productivos, pues ahí está también el objetivo de tener un mayor rendimiento en ir sacando día a día las labores. Todos son conscientes de ello y no hay ninguna competencia por ello, al revés, el éxito o fracaso del compañero es el de uno mismo y viceversa".

Comunicación interna y liderazgo

"Es importante la comunicación continua, el flujo que va de abajo a arriba y viceversa. Sabemos de los problemas personales de cada uno, como los del campo de golf, al empezar la jornada, al acabar, en la hora del bocata, siempre hay momento para la comunicación. A veces surge sola y a veces hay que provocarla, y en esta filosofía, la persona que día a día está en este cometido es el Greenkeeper, Gregorio Rincón. Además de contar con gran experiencia en la construcción ejerce fantásticamente su función, cumpliendo el programa de mantenimiento establecido, y mantiene esta política de comunicación. Es importante que el personal sienta el campo como su campo, por mi parte todos los días despachamos, no hay día que no hablemos, evidentemente del campo pero también del personal, y de otras muchas cosas, y quiero insistir en la profesionalidad que viene demostrando, el ser greenkeeper en El Encín. Siendo tan complicado el día a día del campo, su planificación, toma de decisiones, conocimientos, etc., y también quiero reconocer en igual manera a Emilio Mediavilla que es el Greenkeeper que se encuentra en El Olivar, ya que participa en numerosas ocasiones y conjuntamente con El Encín se comparten problemas y venturas, y se toman decisiones".

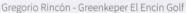
Nave de mantenimiento

"En El Encín contamos con un área de mantenimiento espaciosa y suficiente dentro de los sótanos de la Casa Club. Se comenzó a utilizar como una ubicación temporal hasta que se desarrollara el segundo campo, y de momento nos mantenemos, ocupando así un área que estaba destinada a implementar el club con una zona de aguas y salud. Parece que de momento estaremos tiempo por aquí, así que tenemos divididos y compartimentados espacios que en su momento diseñamos y adaptamos para cumplir con la normativa y habilitar mantenimiento. Disponemos de cuartos para almacén, fontanería, zona taller, zona guarda maquinaria-herramientas, cuarto de químicos, oficina, y punto limpio, fuera de esta área, cerca del bombeo. En un borde del campo se preparó un área para limpieza de máquinas, repostaje y carga de productos, e igualmente se diseñó para cumplir la normativa en cuanto a espacios, desagües y distribución".

Parque de maquinaria

"Nuestro parque de maquinaria en El Encín es el que se dimensionó cuando se hacía el proyecto, y con ese nos mantenemos hasta ahora. Es en propiedad y no subcontratamos nada en mantenimiento, ni tampoco maquinarias, sólo este año hemos adquirido una escaPlantilla de Mantenimiento al completo







Emilio Mediavilla - Greenkeeper Olivar

rificadora modelo Sisis para areens, puesto que con el verticut y los pinchados nos estaba costando ponerlos en óptimas condiciones. Toda la maquinaria es Toro, y te la describo: contamos con dos tripletas greenmaster 3150 y una triflex 3300 para greens, dos tripletas reelmaster 3100 en tees, dos séptuples reelmaster 6700 para calles, dos séptuples groundmaster 4700 y una tripleta groundmaster 3500 para rough, tres sandpro 5040 en bunkers, 4 flymower, 5 vehículos de transporte workmanMDX, un multipro 1250 con cuba de 600l, y fumigadora Hardy de 200l. También contamos con una pinchadora procore 648, barredora prosweep 5200, y recebadora top dresser 1800, rulo salsco, y por último un tractor new holland de 78CV con pala. A veces, en momentos puntuales, implementamos el parque con maquinaría del Olivar y viceversa, pero sólo en momentos puntuales por necesidad debido a un torneo importante, avería, labor específica, etc., puesto que si no sería desvestir un santo para vestir otro".

PROGRAMA DE MANTENIMIENTO

Y del programa de mantenimiento, qué objetivos tiene en cada zona de juego, cuáles son las labores culturales principales: pinchados, micropinchados, verticados, recebos, groomer, etc... en cada zona de juego, que nutrición realizas foliar o granular, etc. Todo ello lo resumió de la siguiente manera:

Alturas de siega y labores de aireación

"Respecto a los objetivos de cada zona de juego, evidentemente es que todas estén en el mejor estado posible, y hay algunos momentos del año en que lo conseguimos. Como es de suponer, la cuestión principal para ello son los medios disponibles, pues hay épocas en que la hierba te come o los problemas te crecen, por lo que establecemos prioridades pero sin abandonar ningún área. Lo prioritario son los greens, en los cuales mantenemos siegas a 3-3,25mm y velocidades entre 8.5 y 10 pies (sería una locura que fueran mayores por el moldeo que tienen). En el resto de campo, los tees se siegan a 10-12mm, las calles a 12-14mm, semirough a 28-30, y rough a 56-64mm. En cuanto a labores, pinchamos hueco en greens dos veces/año e intentamos verticut con recebo ligero cada 15-20 días, controlando la profundidad buscada. Tenemos distintos juegos de pinchos macizos con lo que también a veces trabajamos micropinchados. Todo esto es teórico puesto que el día a día nos vamos reinventando y adaptando; por ejemplo, este año no hemos podido pinchar en hueco en primavera, para no perjudicar el calendario de juego y de torneos del campo, pensando en compensar más adelante con escarificado e intensificando verticut. También pinchamos los tees, normalmente una vez en hueco y otra mínimo en macizo. Este año estamos pinchando macizo en calles según vamos teniendo tiempo, y tenemos la esperanza de poder hacerlo en hueco los próximos años puesto que empiezan a estar pesadas. En este sentido, somos conscientes de la necesidad de estas labores pero una cosa es lo ideal y otra lo real, y esto el día a día es el que nos lo marca".

Nutrición de la planta

"Entendemos que el campo tiene que ser rentable en su explotación, e incluso entendemos que lo prioritario debe ser que el campo esté sano, y con todo ello nos adaptamos a los calendarios que nos vamos encontrando, al igual que hacemos con la climatología. Sin entrar en detalle sobre recursos y medios disponibles, éstos también nos implican grandes esfuerzos de adaptación, por eso en cuanto a labores mecánicas vamos un poco actuando según podemos. En cuanto a nutrición de la planta, siempre lo adaptamos a nuestro presupuesto, estableciendo un programa según la curva de crecimiento y la demanda potencial de N de las distintas variedades cespitosas del campo. Trabajamos bastante con foliares más que granulados, en







Parking-Guarda Maquinaria

calles pautamos dos abonadas a la entrada de la primavera y finales de otoño. Antes empleábamos más abonos minerales de liberación controlada a 4 meses, pero ahora lo hacemos con abonos orgánicos y vamos apoyando según demanda. También enriquecemos mucho con ácidos húmicos, fúlvicos, y micros. En definitiva, así es como podemos describir nuestra base de fertilización"

GESTIÓN INTEGRADA

Mostramos interés en conocer si se realiza algún tipo de control de la *Poa annua*, sobre la gestión integrada de plagas y el uso de fitosanitarios, bioestimulantes, compost o cualquier tipo de productos nuevos.

Control de la *Poa annua* y otras medidas de gestión

"En cuanto a la Poa annua, en su momento sembramos los greens con T1 principalmente para evitar este problema y ahora parece que nos quiere ir apareciendo, pero de momento son muy puntuales y se está controlando a nivel mecánico. En fairways no ejercemos ninguna acción, intentamos no tener que emplear herbicidas, al igual que fitosanitarios. El uso de PGRs lo tenemos limitado a los taludes de los bunkers para gestionar mejor la frecuencia de siega. Dentro de nuestro programa anual de mantenimiento tenemos un contrato para llevar a cabo analíticas foliares y de suelo, haciendo tres anuales sobre distintas zonas del campo. También controlamos la calidad del agua, con ello controlamos los macros y micros que tenemos y que queremos tener. Por otro lado, llevamos un par de años trabajando algo más en potenciar el tener una planta fuerte para hacerla más resistente a plagas y enfermedades, somos muy conscientes de la situación en la que estamos y hacia la que vamos".

Búsqueda de productos alternativos a los fitosanitarios

"En línea con lo que comentaba, hemos trabajado con distintas firmas y estamos con algunas que centran su actividad más en hortofruticultura, que vemos que van algo más por delante por sus necesidades de mercado y competitividad. Además, pueden ser algo más económicas, y estamos haciendo pruebas con productos para mejorar el estrés hídrico y reducir consumos de agua, fitovacunas para aumentar resistencias, productos sintetizados de plantas, favorecedo-





Zona de Taller



Plantilla de mantenimiento de El Encin Golf. Mayo 2015

res de enraizamiento, fitifortificantes, polisacáridos, aminoácidos, algas, trichodermas, bacilus, etc.. Todos somos conscientes de la impresionante cantidad de productos que están apareciendo, y con un marketing exquisito, aunque muchas veces su empleo es una cuestión de fe. En nuestro caso, sólo hemos confiado en varios productos desde hace tiempo y aunque todavía no tenemos los resultados claros, si que hemos apostado por ellos y algo vamos mejorando y seguimos trabajando en ello. No creo oportuno citar marcas o casas comerciales aunque creo que todos en el sector conocemos lo que hay en el mercado".

Gestión integrada de plagas

"En cuanto a la gestión integrada de plagas, si que lo tenemos en desarrollo y ciertamente estamos en ello. En verdad creo que en golf es más complicado, e insisto en que lo primero que nos planteamos es tener la planta fuerte. En sitios abiertos como un campo de golf, el empleo de controles biológicos por enemigos naturales entraña dificultad. En nuestro caso, conocemos la plaga e incluso sus momentos de irrupción por experiencia y simple observación, sin necesidad de grandes muestreos, pero es complejo el inocular su depredador, sean hongos, nematodos o insectos parásitos. Hemos tenido contacto con una casa conocida que atiende este material para invernaderos, y concretamente te pongo de ejemplo en nuestro caso una plaga continua de Billbug. Todavía estamos consultando y documentándonos también para otras plagas que tenemos, pero es complicado y caro, así que intentamos llevar a cabo prácticas preventivas y culturales evitando la acción química. Así gestionamos nuestras técnicas de control, manteniendo unos

umbrales de tolerancia estéticos y sanitarios suficientes, y a su vez que el campo esté en buenas condiciones de juego, evitando por tanto el uso de fitosanitarios y justificando el mismo, en su caso, a momentos estrictamente necesarios, bajo supervisión de cumplimiento en cuanto a toda la normativa aplicable".

FUTURAS REFORMAS

¿Qué futuras reformas o proyectos tienes en mente y qué mejorarías si pudieses?

"Pues en proyectos sería ilusionante que se hicieran los otros 18 hoyos y que se creara en El Encín un gran complejo de golf. Sobre futuras reformas en el campo, siempre recibes comentarios de los jugadores, pero te doy mi opinión a nivel personal, y no a nivel de diseño pero si de mantenimiento, creo que si que hay muchos bunkers que sin entrar mucho o nada en juego te obligan a su conservación, al igual que zonas extensas de fairways que en algunos hoyos se visitan poco. Asimismo, algunos greens con esos pedazos de desniveles te limitan posiciones de bandera y te provocan áreas de secas que complican el mantenimiento, pero también creo que es entrar en modificar el diseño del campo y su concepto global, y esto es arriesgado. En este sentido, habría que limitarlo muy bien, y quizás esas posibles críticas son las que le hacen estar ahí, pues para mi en su concepto general es un campazo. Eso si, cambiaría el mercado de golf, y el desconocimiento tan grande que existe en esta sociedad hacía él para que aparte de crisis hubiera más gente interesada en aprender y jugar, y así se posibilitara el mantener los campos con el doble de plantilla y de presupuesto para cuidarlo al detalle y con manicura".



JAVIER MARTÍNEZ RAMOS

Capitán Equipo Español Copa Ibérica 2015 Head Greenkeeper RC de la Puerta de Hierro

"Es un honor ser el Capitán del equipo español"

TEXTO: MATILDE ÁLVAREZ

Tú has jugado muchos años la Copa Ibérica, cuéntanos un poco lo que te ha aportado esa experiencia. Sobre todo eso que dices, experiencia. Recuerdo la primera vez, el primer golpe en el tee del 1, ¡Estaba hecho un flan!... Y los finales reñidos, con toda la gente viéndote, se nota mucho la presión. Pero de todos modos es muy llevadero porque en realidad es una partida de amigos con los que te llevas bien. Afianza lazos tanto con tu compañero competidor como con los demás.

Sin embargo este año no te has clasificado pero serás una parte fundamental del equipo, nada más y nada menos que el Capitán de la armada invencible, Qué supone para ti ser Capitán del equipo español en esta Copa Ibérica?

Para mí es un honor ser el Capitán del equipo español y un orgullo el hecho de que me hayan elegido para liderar a mis compañeros greenkeepers, que son mejores que yo, en golf y otras muchas cosas. Espero dar la talla e intentar aproximarme al excelente trabajo que han desarrollado los anteriores capitanes.





¿Cómo ves este año al equipo Español?

Lo veo cada vez mejor y más competitivo. De hecho este año no me he podido clasificar como jugador. Hay ganas por pertenecer a este equipo y eso es lo importante. Durante el torneo de Greenkeepers, más que ganar el torneo, la mayoría de la gente tiene como objetivo clasificarse para formar parte de este equipo.

¿Qué crees que nos hace falta para llevarnos otra vez la Copa?

Lo que hace falta es practicar un poco. La mayoría de nosotros estamos tan ocupados en el trabajo que apenas tenemos tiempo para jugar unos hoyos de vez en cuando. Luego, el día que juguemos la Copa, lo que hay que hacer es relajarse y disfrutar.

También queremos saber cómo ves la alineación portuguesa. ¿Crees que cada vez nos lo ponen más difficil?

A pesar de lo abultado del resultado del año pasado, cada año están más preparados y vienen mas motivados. Imagino que este año se habrán preparado a conciencia para llevarse la Copa.

¿Qué opinas de los greenkeepers portugueses?

Son unos grandes profesionales que manejan campos excelentes, de gran prestigio a nivel internacional. Pero sobre todo son excelentes como persona, grandes amigos con los que lo pasamos muy bien durante la celebración de este torneo.

¿Cómo es el ambiente durante la Copa Ibérica? ¿Se comparten muchas experiencias y conocimientos?

El ambiente es buenísimo. Tanto españoles como portugueses nos encontramos año tras año. Es como encontrase con la familia en un momento de celebración. Efectivamente, se comparten muchísimas experiencias, que se traducen en conocimientos. Siempre comentas detalles del campo donde estás jugando y charlas con tus compañeros de partido acerca de algún asunto del mantenimiento en general. Cada uno da su opinión o comenta una manera de solucionar algún problema.

¿Qué resaltarías de la celebración de este tipo de eventos?

Ante todo es una manera de afianzar lazos con nuestros vecinos portugueses. Los tenemos muy cerca y hay mucho que ver y hacer en Portugal. En varias ocasiones he tenido el placer de visitar Portugal y he podido contactar con algún greenkeeper o profesional del sector. Siempre se han volcado y han sido muy hospitalarios. Por otro lado, es también una gran ocasión para reencontrarse con viejos amigos y conocer a los nuevos integrantes que van dando relevo en la formación del equipo.

¿Cuál ha sido el campo que más te ha sorprendido o gustado de los que has jugado en Copa Ibérica?

Me sorprende la calidad de todos los campos que hemos jugado. Gustarme... me gustan todos!!! No se, es cuestión de gustos. Puestos a elegir uno, me decantaría por El Saler.

¿Qué opinión tienes de los campos de golf portugueses y su nivel de mantenimiento?

Campazos!!! A cual mejor. Es increíble la cantidad de campos buenos que tienen allí y el nivel de mantenimiento es altísimo. Es un gran destino de golf. Competencia y complemento de los campos españoles.

¿Qué campo de golf portugués te ha impresionado más de los que has visitado o jugado?

Como decía antes, me gustan todos. Disfruto mucho jugando la Copa Ibérica con lo que me es difícil elegir. En este caso elijo Palmares. Es un campo donde rueda mucho la bola. Al igual que el campo donde se va a jugar este año, El Encín. En estos campos rueda mucho la bola, lo que hace el golf más divertido.

todo es una manera de afianzar lazos con nuestros vecinos portugueses"

Inyección de aire, nueva técnica para la descompactación de greenes



Green Natur Césped Deportivo ofrece a los profesionales del golf una nueva herramienta para descompactar el green del modo más efectivo y rentable: la inyección de aire comprimido. El personal especializado de nuestra empresa y la maquinaria Air 2G2 son la combinación perfecta para desarrollar eficazmente la descompactación.









Arriba, las sondas de diferente tamaño que monta la máquina. Operario de Green Natur en pleno proceso de pinchado. Jugando nada más realizar la operación de descompactación.

La Air 2G2 consiste
en un equipo manual
autopropulsado y controlado
por ordenador que introduce
en el suelo tres sondas a una
profundidad preestablecida. A
través de las sondas introduce
en el suelo aire comprimido
provocando un efecto de
fractura en la zona radicular.
Se inyecta aire vertical y
horizontalmente en un área de
1,5 metros por 30 centímetros
de profundidad.

Principales ventajas

Aireación a una profundidad que dificilmente se consigue con máquinas convencionales, salvo con equipos muy pesados que comprometen la recuperación del green

De las tres sondas de inyección de aire de diferente tamaño que se pueden utilizar, la sonda central alcanza la profundidad de hasta 30 centímetros mientras que las laterales alcanzan una profundidad de hasta 22,8 centímetros, provocando en la detonación una distribución homogénea del aire por debajo de la zona radicular

A diferencia de los equipos convencionales, inmediatamente después de realizar la aireación con este sistema, el green o campo de fútbol está en perfectas condiciones de juego evitando las condiciones de juego deficientes que implica la aireación con púas huecas y extracción de canuto.

Al no influir en el juego, esta operación puede realizarse en el mejor momento agronómico para la planta, sin condicionantes no técnicos, como campeonatos, épocas de menos green-fees, etc. Esto permite realizar la operación en el momento en que se favorezca más el desarrollo radicular y optimizar el descompactado.

Al inyectar aire a presión, obligándolo a moverse lateralmente y hacia arriba a través del suelo no solo conseguimos la descompactación de la zona de las raíces, sino que las fracturas creadas por el movimiento del aire permiten un mayor flujo del mismo desde la parte inferior hacia la superficie, enriqueciendo el perfil en oxígeno y aumentando así la actividad microbiana, con sus consiguientes beneficios

Green Natur, el mejor aliado para el mantenimiento de sus campos

La empresa **Green Natur Césped Deportivo** es una sociedad especializada en el **mantenimiento de áreas verdes** que aporta a sus clientes la colaboración necesaria para ayudarles a cuidar de sus campos con el mejor asesoramiento.

Contamos con personal especializado y maquinaria de última generación para la realización de los trabajos que se nos puedan encomendar. Además de los dos equipos preparados para descompactar el green. compuestos de una máquina Air 2G2 con su operario especializado cada uno, la empresa dispone de otros equipos para la realización de trabajos de aireado convencional, recebos, resiembras y todo tipo de labores de mantenimiento para el césped deportivo.

Green Natur está capacitada para la realización de **obras completas de construcción de campos**. sistemas de riego, reformas, drenajes y otros.

Más información

Alfredo Artiaga

Tel. 976-812-310 - Móvil 639-723-29 email: artiaga@green-natur.com www.green-natur.com



Descarga video de demostración escaneando el código con tu smartphone



Estudio de la competencia entre *Poa* x hybrida 'thermal blue' y *Poa annua* en el campo de fútbol Iberostar Estadi (Palma de Mallorca)

I. JANER', X. MOLARES², J. CIFRE' Y J. GULÍAS'

INTRODUCCIÓN

En las zonas de clima mediterráneo, las especies cespitosas de estación fría (metabolismo C₂) se ven afectadas por las altas temperaturas de los meses de verano, presentando un desarrollo óptimo entre octubre y mayo, cuando las temperaturas son más suaves. Por contra, las especies de clima cálido (metabolismo C₄) presentan un crecimiento óptimo durante los meses de verano y parte de la primavera y otoño. El principal problema que presentan estas especies en zonas de clima mediterráneo es que a temperaturas inferiores a 15-17°C entran en letargo invernal (Departamento Técnico de Zulueta, 1994), coincidiendo con el transcurso de la mayoría de las competiciones deportivas.

Por otra parte, Poa annua es una especie invasora en céspedes ornamentales y deportivos de zonas mediterráneas y cuyas mayores deficiencias son su coloración (verde claro), la intolerancia a las altas temperaturas, la coloración de sus espigas (marrón) y, principalmente, su sistema radicular, denso pero muy superficial, que facilita su arrancamiento durante el juego, lo que la convierte en una especie inadecuada en el caso de la práctica del fútbol. Sin embargo a causa de su rápida instalación y colonización, dificulta el crecimiento de otras especies con propiedades más adecuadas para este deporte. La variedad Thermal Blue es un híbrido entre Poa pratensis y Poa aracnifera (www.scottsprofessional.com [consultado: 02/09/2012]), desarrollada para zonas de transición entre el clima templado y el cálido y presenta similitudes en color y textura con Lolium perenne 'Sun', especie de interés presente en el Iberostar Estadi. La combinación de estas dos especies teóricamente permitiría tener una mayor calidad visual y funcional de la cubierta vegetal a lo largo del año.

El objetivo de este trabajo fue evaluar el éxito en la implantación de Poa x hybrida 'Thermal blue' en un campo de fútbol (Iberostar Estadi, Palma de Mallorca), en condiciones mediterráneas y dominado por la presencia de Poa annua y Lolium perenne. Los objetivos específicos fueron: i) determinar la presencia relativa de Poa x hybrida 'Thermal blue'; ii) evaluar el efecto de la intensidad de juego sobre la presencia relativa de estas especies y iii) evaluar el efecto de la exposición al sol sobre la presencia relativa de las mismas.

- 1. Grupo de
 Investigación
 en Biología de
 Ias Plantas en
 Condiciones
 Mediterráneas.
 Universitat de les Illes
 Balears. Carretera
 de Valldemossa km
 7,5. 07122 Palma de
 Mallorca (España).
 isaacjanermarch@
 gmail.com.
- Real Club Deportivo Mallorca S.A.D.. Camí dels Reis s/n. 07011 Palma de Mallorca (España).



Panorámica del Iberostar Estadi (Kiko Piris - CC BY-SA 2.0)

MATERIAL Y MÉTODOS

Previo al inicio de la experiencia, en junio de 2011, se llevó a cabo una regeneración de la superficie de césped en el Iberostar Estadi, con la siembra de 150 Kg de semillas de Poa x hybrida 'Thermal blue' (dosis de siembra recomendada por la casa comercial) y, en el mes de mayo de 2012, se realizó una resiembra con 125 Kg. En el mes de septiembre de 2011 se sembraron 400 Kg de semillas de Lolium perenne 'Sun' (dosis de siembra recomendada por la casa comercial). Finalmente, en el mes de octubre de 2011 se aplicó un herbicida contra Poa annua, a base de Etofumesato al 50%.

El experimento se llevó a cabo en el estadio de fútbol Iberostar Estadi (Palma de Mallorca, 39º 35' N y 2° 37' E, 57 m s.n.m.). El periodo de experimentación estuvo comprendido entre enero y julio (ambos inclusive) de 2012.El terreno de juego se dividió en diferentes zonas, siendo cada una de ellas un tratamiento diferenciado (+Uso/Sol, -Uso/Sombra, +Uso/ Sombra, -Uso/Sol) (Figura 1). De cada tratamiento se extrajeron 6 muestras por muestreo de 100 cm2 de superficie de césped y 6 cm de profundidad (cubierta vegetal + capa de enraizamiento). A lo largo del estudio se realizaron un total de 5 muestreos, los meses de enero, febrero, marzo, mayo y julio.

Las muestras recogidas se introducían en bolsas de plástico debidamente etiquetadas con la fecha del muestreo, el número de muestra y tratamiento correspondiente. Las muestras se conservaron a una temperatura de 4ºC en condiciones de oscuridad para su posterior análisis.

Para el tratamiento de las muestras, en primer lugar se realizaban diferentes fotografías de cada una de ellas, tanto de la parte aérea como del sistema radicular. A continuación se separaban las diferentes especies vegetales de cada muestra. Una vez separadas



Figura 1. Distribución del terreno de juego en las diferentes zonas, siendo cada una de ellas un tratamiento diferenciado.

se eliminaba el sistema radicular y se guardaba la parte aérea en sobres debidamente etiquetados. La biomasa se secó a una temperatura de 70°C durante un mínimo de 4 días hasta peso constante, momento en el que se determinó la biomasa seca de las muestras.

El análisis estadístico de los datos se realizó mediante el SPSS Statistics 15 (SPSS, Inc., Chicago, IL). Las diferencias entre las medias fueron evaluadas mediante test ANOVA seguido de comparaciones post hoc DMS y T de Student. El nivel de significancia fue definido a una p<0,05.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La presencia relativa de Poa x hybrida fue muy baja a lo largo de todo el ensayo (Figura 2), lo que muestra las dificultades de esta especie para implementarse en las condiciones experimentales. Su presencia disminuyó durante el final del invierno y toda la primavera, siendo significativamente mayor en el mes de enero que en los meses de febrero, marzo y mayo (Figura 2). Este descenso puede deberse a que tras la primera siembra de Poa x hybrida, en junio de 2011, se aplicó un inhibidor de crecimiento sobre las otras

especies presentes para favorecer su instalación en el terreno de juego, pero posteriormente, no se realizó ningún control de Poa annua entre los meses de noviembre de 2011 y abril de 2012. La mayor presencia de Poa x hybrida se observó durante el mes de julio, probablemente como consecuencia de la resiembra realizada durante el mes de mayo de 2012 con 125 Kg de semillas.

Poa annua es una especie que presenta una capacidad de instalación muy elevada, desplazando la presencia de las otras especies. Para controlar esta especie se pueden adoptar diferentes medidas de tipo cultural. Es el caso de la realización de riegos profundos y menos frecuentes que promueven el enraizamiento del césped, pudiendo competir las especies deseadas contra Poa annua (Mc-Cullough, 2011). Otro factor muy importante es el adecuado manejo de la siega. Elevar la altura de siega durante los períodos de germinación de Poa annua puede reforzar la competitividad de las especies de interés frente a Poa annua (McCullough, 2011). Un factor que promueve la instalación de Poa annua es la compactación del terreno de juego, ya que reduce el crecimiento de las especies deseadas impidiendo la competencia con las poblaciones de *Poa annua* (McCullough, 2011). Estos métodos de control son prácticamente incompatibles con la actividad deportiva que se lleva a cabo en el lberostar Estadi. Es por eso que se optó por medidas de control químico, con la aplicación de herbicidas de preemergencia, la materia activa del cual es Etofumesato 50% p/v SC.

En referencia al efecto de la intensidad del juego sobre les diferentes especies vegetales, hay que destacar que no afecta por igual a cada una de ellas. En el caso de *Poa x hybrida* el uso de las diferentes zonas del terreno de juego no afectó a su presencia (Figura 3), siendo muy baja en ambas intensidades.

En relación a la especie *Poa* annua el uso de las diferentes zonas del campo afecta a su presen-

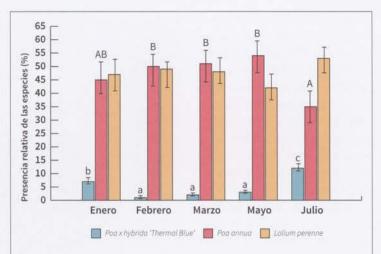


Figura 2. Presencia relativa de las especies en función del tiempo (muestreo), independientemente de la intensidad de uso y de la luz que incide sobre el terreno de juego. Letras minúsculas diferentes indican diferencias estadísticamente significativas para la especie *Poa x hybrida* (p<0,05) y mayúsculas para *Poa annua* (p<0,05). No se observaron diferencias estadísticamente significativas para la especie *Lolium perenne*.

cia, incrementándose en las zonas de menos uso. Este hecho puede ser debido a que en las zonas de menos uso el efecto causado por el juego es inferior que en las zonas de más uso, lo que sugiere que esta especie es sensible al pisoteo. De hecho, *Poa annua* es una especie que presenta un sistema radicular denso pero muy super-



ficial (2-7 cm de profundidad). Esta particularidad comporta una mayor facilidad de arrancamiento a causa de las características del juego (número de jugadores sobre el césped, necesidad de correr, cambios constantes de velocidad por parte de los jugadores, etc.), el calzado de los jugadores (suelas con tacos) y las herramientas del juego (pelota), acentuándose en zonas donde hay una mayor intensidad del juego, es decir, en zonas de más uso. Además, las hojas de Poa annua, presentan una baja resistencia a la compresión, que está directamente relacionada con la resistencia al pisoteo (Cirera, 2010). Por el contrario, presenta una gran capacidad de reproducción (espiga a alturas de hasta 3 mm), incluso durante los meses más desfavorables, lo que añadido a su gran capacidad de instalación (Semillas Fitó, 2012), hace que Poa annua, no tenga tantas dificulta-

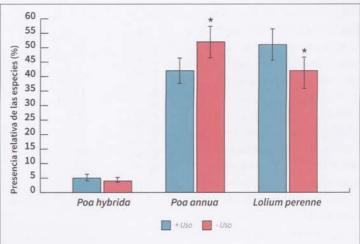


Figura 3. Presencia relativa de las especies en el terreno de juego en función de la intensidad de uso, independientemente del tiempo (muestreo) y de la luz. * indica diferencias estadísticamente significativas en el efecto del uso en cada especie (T de Student, p<0,05).

des en instalarse en zonas donde el efecto del juego es inferior, zonas de menos uso, pudiendo competir ahí en mejores condiciones frente a las otras especies.

Por el contrario, Lolium peren-

ne 'Sun', incrementó significativamente su presencia relativa en las zonas de más uso (Figura 3). Este hecho puede ser debido a que la especie *Lolium perenne* presenta una mayor resiliencia, rigidez y re-







sistencia a la tracción que Poa annua (Monje, 2002), además de poseer un sistema radicular fibroso y más profundo que Poa annua (Departamento Técnico de Zulueta, 1994), siendo más difícil su arrancamiento por el efecto del juego. En este sentido, hay que decir que la capa de enraizamiento del Iberostar Estadi presenta un espesor insuficiente (6 cm de profundidad) para el buen desarrollo del sistema radicular de las especies, por tanto, influye negativamente sobre la competencia de las especies deseadas, que presentan una mayor capacidad de enraizamiento, frente a la presencia de Poa annua. Por otra parte, es destacable que el espacio dejado por Poa annua en las zonas de mayor intensidad de juego fue ocupado por Lolium perenne, lo que reveló una mayor competitividad de esta especie que de Poa x hybrida. No obstante, es importante reseñar que en las zonas de uso intenso se realizan resiembras manuales durante el transcurso de la temporada deportiva, debido a que, en estas zonas hay un mayor desgaste de la cubierta vegetal a causa del efecto del juego, con la consecuente pérdida de densidad del césped. Este hecho podría favorecer una mayor presencia de esta especie en las zonas de más uso frente a las otras especies.

En muchas ocasiones, la presencia de tribunas elevadas en los campos de fútbol proporciona zonas de sombra que afectan negativamente al desarrollo del césped. En estas zonas, las especies presentan un menor desarrollo radicular, ya que maximizan sus recursos en la producción de hojas para incrementar la fotosíntesis en detrimento del sistema radicular. favoreciendo así el arrancamiento a causa del efecto del juego (Merino y Ansorena, 1998). En el Iberostar Estadi la presencia relativa de las especies no se vio influenciada por la existencia de la tribuna cubierta (Figura 4), lo que sugiere

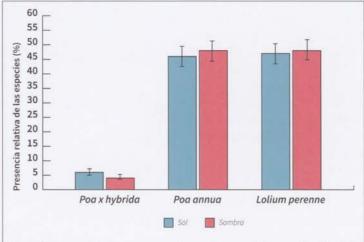


Figura 4. Presencia relativa de las especies en el terreno de juego en función de la luz, independientemente del tiempo (muestreo) y de la intensidad de uso.

que la presencia de la tribuna no afecta de forma significativa al desarrollo del césped y, por tanto, no sería necesario un mantenimiento especial en esta zona.

CONCLUSIONES

La presencia relativa de Poa x hybrida 'Thermal blue' fue muy inferior a la de Poa annua y Lolium perenne 'Sun'. Por tanto, el uso de esta especie no parece una buena estrategia para minimizar los problemas ocasionados por el clima mediterráneo ni para hacer frente a Poa annua.

La presencia relativa de Poa x hybrida varió en función del tiempo, siendo mayor en enero que durante los meses de febrero a mayo.

La intensidad de uso del campo no afectó a la especie Poa x hybrida 'Thermal blue', y sí afectó diferencialmente a la presencia relativa de las otras dos especies: incrementa en las zonas de más uso en el caso de Lolium perenne 'Sun' y disminuye en estas zonas en el caso de Poa annua.

El efecto de la exposición al sol de las diferentes especies no afectó a su presencia relativa sobre el terreno de juego.

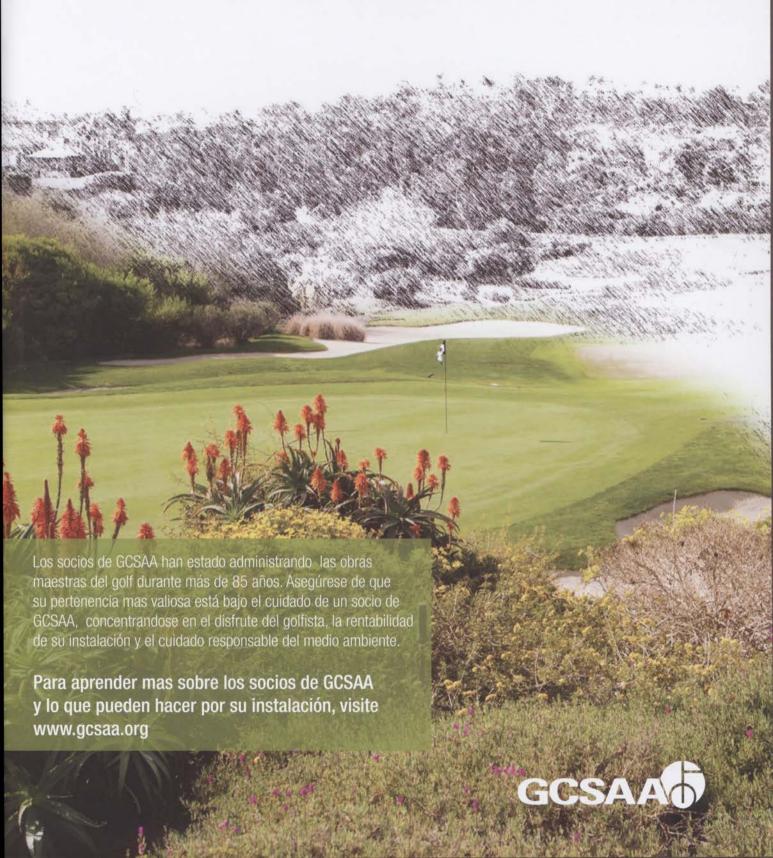
AGRADECIMIENTOS

A Margalida Muntaner Capó por su ayuda durante la parte experimental y al Real Club Deportivo Mallorca S.A.D. la oportunidad para utilizar sus instalaciones durante todo el experimento.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- · CIRERA J. (2010) El césped y su cultivo. Guía Técnica. Barcelona. España: Semillas Fitó, S.A.U.
- · DEPARTAMENTO TÉCNICO DE ZULUETA CORPORACIÓN (1994) Céspedes y cubiertas vegetales. Madrid, España: Ediciones Mundi-Prensa.
- · McCULLOUGH P. (2012) Control de Poa annua en césped deportivo. Revista oficial de la Asociación Española de Greenkeepers, (40), 50-57.
- MERINO D. Y ANSORENA J. (1998) Césped deportivo: construcción y mantenimiento. Madrid, España: Ediciones Mundi-Prensa.
- · MONJE JIMÉNEZ R.J. (2002) Mantenimiento de campos de golf. Coedición: Junta de Andalucía. Consejería de Agricultura y Pesca. Sevilla. Madrid, España: Ediciones Mundi-Prensa.
- · SEMILLAS FITÓ (2012) Áreas verdes. Césped profesional 2012-13. Barcelona, España: Semillas Fitó, S.A.U.
- http://www.scottsprofessional. com>

La Naturaleza Crea el Lienzo, los Socios de GCSAA lo Convierten en una Obra de Arte.





DETRÁS DEL CRECIMIENTO DE LOS **BIOESTIMULANTES, ES DE COMÚN** ACUERDO QUE LA CALIDAD DE LA **BIOMASA DEL CÉSPED POR ENCIMA** DEL SUELO DEPENDE DE LA SALUD Y EL VIGOR DEL SISTEMA RADICULAR. POR RAZONES ESTRUCTURALES DE SUELO, MEDIOAMBIENTALES, DE MANEJO DE CÉSPED Y OPERACIONALES, LAS PLÁNTULAS DEL CÉSPED INDIVIDUALES SON INCAPACES DE LOGRAR EL POTENCIAL DE CRECIMIENTO COMPLETO DE LA RAÍZ. SI LA PARTE **QUE NO SE PUEDE VER NO ESTÁ FUNCIONANDO TAN BIEN COMO** DEBERÍA, ENTONCES LA PARTE QUE SE PUEDE VER NO ES TAN BUENA COMO PODRÍA SER.

Bioestimulante, palabra de moda relativamente nueva que describe una dispar colección de sustancias y microorganismos que aseguran estimular el crecimiento de la planta y mejorar la calidad del césped.

Los bioestimulantes están rellenando los huecos dejados por los anticuados pesticidas y fertilizantes en la medida en que estos son cada vez más perseguidos por los legisladores de la comunidad europea, y evitados por algunos greenkeepers.

En la carrera por incluir productos dentro del compartimento de los bioestimulantes, muchos, que claramente no tienen esa función o ese efecto bioestimulante, están ocultos entre los que sí la tienen.

Los fertilizantes sintéticos y pesticidas son casi los únicos productos generalmente excluidos de la colección políticamente aceptable de productos vivos y no vivos actualmente protegidos bajo el paraguas de los bioestimulantes.

¿Qué es un bioestimulante?

A mi juicio, un bioestimulante es un factor químico (todo se reduce a la química) que actúa directamente sobre y a través del metabolismo de la planta, para mejorar su crecimiento (también el desarrollo en el caso de los cultivos agrícolas) para el beneficio general de las plantas individuales y el del césped que estas conforman.

Los términos que definen a un bioestimulante deberían abarcar también la capacidad para mitigar el estrés causado por factores físicos (por ejemplo, sequía o inundaciones, temperaturas extremas, vientos secos, etc.) y por agentes biológicos (plagas de insectos, patógenos y malas hierbas). Si el prefijo «bio» debería designar o no los orígenes del futuro bioestimulante es otro asunto.

Lo que no está en duda es que proporcionan su efecto entrando en la planta, y no desde una posición externa en la zona de las raíces o sobre la superficie de la hoja.

En ausencia de límites, el término bioestimulante se puede utiUna buena apariencia y experiencia de juego dependen esencialmente de la salud y el vigor de esa parte de la pradera cespitosa que no se puede ver. (Fotos cortesia de Syngenta)



La calidad de la biomasa del césped por encima del suelo dependerá de la salud y el vigor del sistema radicular. Muestra de una cata de suelo sano y con una fuerte masa radicular

El bajo rendimiento del césped sobre la superficie es un fuerte indicador de los problemas debajo de la tierra



lizar para describir y justificar casi cualquier cosa y todo, incluyendo nutrientes esenciales para las plantas e incluso el agua, que estimula claramente el crecimiento de la hierba durante los períodos de seguía.

De hecho, una revisión rápida de productos comercializados en el mercado como bioestimulantes revela una colección de "todo para todos" que incluye cosas no vivas (químicas y físicas) y cosas vivas (biológicas). Todo ello engloba desde hormonas vegetales, enzimas, vitaminas, levaduras y otros «amigos de los hongos», bacterias fijadoras de nitrógeno, acondicionadores de suelo, aminoácidos, ácidos húmicos, ácidos fúlvicos, minerales, nutrientes vegetales, elementos traza, nutrientes activados, simuladores de crecimiento, quelatos y compuestos orgánicos ricos en carbono.

Algas y compost del té

El debate cargado de significado sobre bioestimulantes claramente requiere establecer unos límites y, por tanto, decidir lo que entra dentro de estos y está considerado como bioestimulante y lo que no.

Esto solamente puede llevarse a cabo mediante la observación minuciosa de las posibles sustancias para ver que se ajustan al término, pasan la prueba y justifican esta demanda creciente para poseer la valiosa etiqueta para su comercialización.

¿Qué clase de ingredientes activos conforman a un verdadero bioestimulante? La respuesta lógica cae ante el primer obstáculo porque no hay unos límites generales aceptados en esta nueva colección creada por la mano del hombre de activos biológicos- esta es todavía un área difusa y abierta a la interpretación individual-.

Las discusiones acerca del extracto de algas y el compost de té, quizás los dos componentes más conocidos y que contienen muchos ingredientes y activos, algunos de los cuales son bioestimulantes, ilustran mejor que no hay nada definido en este debate.

Las algas marinas contienen cantidades significativas de ácido algínico, esta sustancia es altamente beneficiosa pues facilita la formación de aglomerados, que es claramente beneficioso pero no es directamente una propiedad biológica. También contienen hormonas vegetales como componentes parecidos a la Auxina y a la Giberelina.

Esto parece cuadrar con la acción de bioestimulante, pero en realidad, una vez observada, su acción es más de regulador de crecimiento. Enturbiando el asunto, en esta alga se encuentran componentes parecidos a la auxina los cuales, son completamente diferentes al Ácido Indol Acético (AIA). A diferencia de la manera clásica

y natural de formación de auxinas (AIA), la cual estimula el crecimiento de los brotes, parte aérea, e inhibe el crecimiento de la raíz, parte subterránea, estos novedosos activos estimulan el crecimiento de ambas partes, la aérea y la radicular.

El compost de té es rico en nutrientes. Si se considera el compost de té en su totalidad como un bioestimulante, entonces ¿Se debería diferenciar entre sus nutrientes basándonos en su origen? Algunos habrán sido una parte integrante de los tejidos de la planta y liberados durante la descomposición, mientras que otros, procedentes de aplicaciones fertilizantes, pueden haber permanecido en la superficie de la planta (zona radicular u hojas) como un residuo fertilizante.

El compost de té es rico en microbios, bacterias, hongos, protozoos y nematodos, usados como un aliado contra plagas, patógenos y enfermedades cuando es aplicado vía foliar. El efecto es biológico, pero se dirige contra microbios malignos y no por vía metabólica de la planta y, por lo tanto no es la acción de un bioestimulante.

Pero los químicos del compost de té que pueden entrar en la planta y provocar una respuesta de crecimiento directa, si se ajustan al criterio de un bioestimulante.

El compost de té contiene sustancias húmicas, un nombre común que cubre una gran variedad de químicos, como ácidos fúlvicos, con origen en la descomposición de restos vegetales y animales en humus.

Las moléculas de humato más grandes juegan un importante papel en la formación de agregados en el suelo, importante propiedad y función, pero no lo son de un verdadero bioestimulante. Por otro lado, se cree que las pequeñas moléculas como los ácidos húmicos y fúlvicos son vehículos de transporte de nutrientes esenciales para las plantas a través de las raíces,

Traducción del artículo *Drawing* boundaries for bioestimulants, publicado en la revista GI de mayo 2014 de la BIGGA.





y, como tales, son bioestimulantes modelo.

Un ejemplo clásico es el de bioestimulantes aplicados en el periodo previo al invierno para mejorar la disponibilidad y la utilización de nutrientes que fortalecen la planta como el potasio y el calcio y los beneficios del verdeamiento del hierro.

Definiendo los límites para ser bioestimulantes

En ausencia de cualquier límite formal, lo siguiente es mi opinión sobre la situación de varios grupos clave de factores que parecen ser centrales en el debate sobre bioestimulantes.

Hormonas vegetales

Éstas vienen inmediatamente a la mente cuando se hace campaña por el concepto de bioestimulante o sus componentes "bio" y "estimulación".

Las hormonas vegetales son usadas en agricultura y horticultura como reguladores de crecimiento dirigidas al desarrollo de la planta, fructificación, florecimiento e iniciación del bulbo. Pero esta dimensión no es aplicable a las hierbas gramíneas formadoras del césped, de las cuales no se espera que florezcan, ni den fruto, ni semilla

Las plantas, por lo general, contienen concentraciones óptimas de hormonas vegetales individuales que están en equilibrio. Cualquier tratamiento en césped que potencie una hormona vegetal sobre su nivel adecuado podría tener un efecto de sobre-estimulación. Esto podría ocurrir a través de un efecto directo de la hormona sobre su objetivo y función (por ejemplo: fomentar la división o elongación celular) o un efecto indirecto debido al desequilibrio con otras hormonas vegetales. Incluso bajo condiciones normales, una planta no es todo para todos los órganos de la planta. Las auxinas naturales de una planta estimulan el crecimiento de los tallos y los brotes pero, a la misma concentración puede inhibir el crecimiento de las raíces.

Quizás es más apropiado y práctico el efecto de las condiciones medioambientales en la producción y el comportamiento de las hormonas vegetales naturales.

Por ejemplo, se sabe que la producción de Citoquininas en las raíces, y su transporte a los brotes se inhibe a causa de inundación, seguía o altas temperaturas. Siempre que otras hormonas vegetales se mantengan a niveles adecuados, el césped estresado por estos factores se beneficiaría con tratamientos a base de citoquininas. En este caso cualquier respuesta positiva se calificaría como bioestimulación

Complica más el asunto la investigación norteamericana que muestra que los efectos obtenidos pueden depender de las especies cespitosas. La aplicación de ácido giberélico en Bermuda (Cynodon dactylon) durante condiciones de frío del otoño, proporcionó un efecto de crecimiento positivo, aunque el mismo tratamiento en especies cespitosas como el San Agustín o Grama Catalana (Stenotaphrum secundatum) bajo idénticas condiciones tuvo un efecto negativo, incluso tóxico.

(izda.) Los bioestimulantes pueden jugar un importante rol en mantener el césped. verde durante los duros meses de invierno.

(dcha.) Greens en febrero con aspecto estupendo. Quizás el mes del año más austero para mantener el césped. El uso prudente de bioestimulantes ha jugado una papel importante para llegar a estas condiciones invernales

(abajo-izda.) El extracto de algas es un tesoro de beneficiosos ingredientes y activos como los bioestimulantes

(abajo-dcha.) Los tréboles (el blanco (Trifolium repens) o el corniculado o cuernecillo (Lotus corniculatus), mostrados aquí) poseen poderosas propiedades de fijación del Nitrógeno vía relaciones simbióticas con la formación de nódulos de Bacterias Rhizobium. Sin embargo, su condición de mala hierba en céspedes es mayor que cualquier beneficio como bioestimulante por su producción de nitratos









(arriba) El trébol blanco es una especie importante componente de praderas de hierba agricolas pero también una maleza muy competitiva y que provoca graves daños en el césped

(centro) El trébol corniculado es una importante especie componente de praderas de hierba agrícolas pero también una maleza muy competitiva y que provoca graves daños en el césped

(abajo) La investigación con céspedes tropicales y subtropicales mostró que la respuesta y el beneficio del tratamiento con hormonas vegetales (ácido giberélico) varió notablemente según las especies de césped

Trichoderma y otros hongos antagónicos puede ayudar a interrumpir la infección temprana con Microdochium nivale (izquierda), y posteriormente mejorar el daño causado por la enfermedad del Fusarium (derecha). El hongo antagonista en este contexto es un agente de control biológico y no un bioestimulante. (Imagen cortesía de Syngenta)



Hongos y bacterias "amigas"

¿Debería considerarse bioestimulante a cualquier organismo vivo que afirme estimular y beneficiar el crecimiento del césped? Esto dependerá de si la acción es directa (por ejemplo a través del metabolismo de la planta gramínea) o si es indirecta, por ejemplo, a través de la supresión de otros microbios potencialmente patógenos. El hongo *Trichoderma* puede oponerse al hongo *Microdochium nivale* (precursor de la enfermedad *Fusarium*) para suprimir la enfermedad pero no está actuando directamente a través de la planta. Las bacterias fijadoras de nitrógeno (*Rhizobium*), que colonizan las raíces del trébol se ajustan más al modelo de bioestimulante. Por la misma razón, los hongos micorríticos, en asociación con las raíces de las plantas y, especialmente los hongos endomicorríticos, son bioestimulantes.

Los tréboles son componentes beneficiosos importantes de las praderas de hierba agrícola, pero su efecto general sobre el césped es negativo. La bioestimulación del trébol blanco (Trifolium repens) o del trébol corniculado o cuernecillo postrado (Lotus corniculatus), malas hierbas rampantes y perjudiciales del césped profesional, particularmente durante los periodos de estrés por humedad, supera con creces cualquier beneficio marginal de compuestos que contienen nitrógeno que se filtran en la zona radicular o los nitratos que puedan llegar a se asimilables cuando el material vegetal del trébol se descompone in situ.

Pesticidas que se vuelven bioestimulantes

Los compendios sobre pesticidas son, quizás, el último sitio al que se acudiría para buscar un bioestimulante, pero escondido entre los muchos miles de productos comerciales desarrollados en el último siglo, hay al menos un fungicida que tiene claras propiedades bioestimulantes y que las demuestra también.

El Fosetil-Aluminio, descrito como un Fosforado (Acido fosfórico) y descubierto en los años 70, fue desarrollado como un fungicida sintético de aplicación foliar para el control específico de hongos Oomycetos como la *Phytophtora* y el *Pythium*. Estos patógenos altamente agresivos han sido agrupados desde entonces con las algas y son re-etiquetados como patógenos similares a los hongos.

El Fosetil-aluminio causó confusión desde el principio porque proporcionó un control excelente sobre algunas especies (por ejemplo *Phytophtora fragarie*, causante de la Estela roja en fresa y frambuesa) pero no hizo prácticamente nada contra otros como *Phytoph*tora infestans, el patógeno casual del tizón tardío de la patata.

Los científicos finalmente descubrieron que el Fosetil-aluminio no era un fungicida clásico que actúa completa y directamente contra el patógeno.

Una parte significativa de su actividad "fungicida "percibida se lograba mediante la activación de una respuesta anti-hongos en los tejidos vegetales del huésped. Sobre esta base, el Fosetil-aluminio es un bioestimulante "5 estrellas", incluso aunque los productos comerciales que contienen el ingrediente activo tienen la aprobación para su uso como fungicidas y se describen como tales. Definitivamente, no hay nada definitivo ni perfectamente claro sobre los bioestimulantes.







Efecto de tratamientos pregerminativos sobre la germinación de *Paspalum vaginatum* cv. Sea Spray

JORGE REINO¹, DARIEL MORALES¹, JORGE SÁNCHEZ² Y LUIS HERNÁNDEZ¹

INTRODUCCIÓN

Paspalum L. es uno de los géneros más importantes dentro de la tribu Paniceae, pertenece a la familia Gramineae = Poaceae, subfamilia Panicoidea. Con una marcada variabilidad morfológica, comprende alrededor de 400 especies (Pizarro, 2005) que están distribuidas en regiones tropicales y subtropicales de América. Algunas de las especies más extendidas son: Paspalum notatum, P. plicatulum, P. dilatatum, P. virgatum, P. urvillei, P. malacophyllum, P. commersonii y P. districhium (Barnard, 1972, Hsu, 1972).

Se adapta bien a climas calientes y se puede encontrar en alturas de hasta 1.000 msnm. Incluye

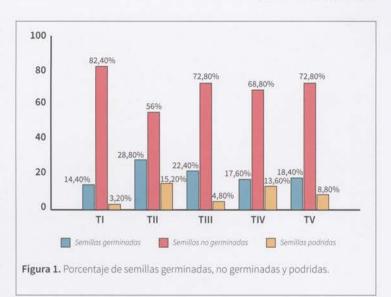
- Estación
 Experimental de
 Pastos y Forrajes
 Indio Hatuey,
 Matanzas, Cuba
- Instituto de Ecología
 y Sistemática, La
 Habana, Cuba
 Email:
 jreino@ihatuey.cu

especies resistentes al invierno y otras que se desarrollan bien en suelos de baja fertilidad y mal drenaje. El modo de reproducción del género puede ser por semilla vegetativa o semilla botánica, en la primera mediante estolones, rizomas o secciones de macollas para aquellas que poseen este hábito de crecimiento (Whyte et al. 1967). En el caso de la reproducción por semilla botánica está reportado que las semillas de este género presentan dormancia recién cosechadas, recomendándose por algunos autores como Nakamura, (1962), Toledo et al. (1981) y Shin et al. (2006) para la ruptura de su dormancia el uso de la combinación de temperaturas alternas, preenfriamiento, H₂SO, concentrado y KNO.

Dentro de las especies que conforman el género Paspalum se encuentra Paspalum vaginatum, una de las especies cespitosas de mayor potencial en la nueva era de sostenibilidad ambiental, que se destaca por su capacidad de tolerar recursos hídricos no-potables, alternativos. El cv. Sea Spray es el único genotipo capaz de propagarse por semilla gámica en la primera generación, lo cual hace de esta especie un material altamente promisorio.

Es una hierba perenne, rizomatosa y estolonífera que se asemeja al pasto bermuda (Cynodon dactlyon (L.), de textura fina. Tiene un color verde más oscuro que la mayoría de los cynodon, las hojas son de un color verde oscuro hasta azuladas, se nota un lustre brillante debido a la capa cerosa que las cubre, pudiendo producir una cubierta total del suelo en el plazo de 8-10 semanas de la siembra.

De clima cálido ecuatorial y subecuatorial y ambientes húmedos, crece naturalmente en ambientes costeros, encontrándose a menudo en aguas salobres de pantano o próximo a las aguas del océano. También crece en áreas que reciben períodos extendidos



de lluvias pesadas y de intensidad de la luz corta, la temperatura óptima para la germinación de las semillas botánicas es de 30°C.

Para lograr un adecuado establecimiento las especies vegetales requieren semillas de buena calidad, por lo que es necesaria la búsqueda de métodos para el incremento de la germinación. Entre los métodos más utilizados para incrementar la germinación de las semillas se encuentran los tratamientos de hidratación-deshidratación (Bradford, 1986; McDonald, 2000; Sánchez et al. 2001), que se basan fundamentalmente en la inmersión de las semillas en agua o soluciones osmóticas durante cierto tiempo, con o sin deshidratación previa a la siembra (Heydecker et al., 1973; Henckel, 1982), lo que permite que un gran número de ellas alcancen rápidamente la humedad y el estado metabólico deseado, como consecuencia de la activación de numerosos procesos bioquímico-fisiológicos relacionados con la germinación, la tolerancia al estrés ambiental y a la autorreparación enzimática de las membranas celulares (Heydecker et al.,1977; Bray, 1995).

Se han realizado estudios en relación a los requerimientos necesarios para la germinación de las semillas de P. vaginatum; en cuanto a requerimientos de luz, humedad y temperatura por autores como Marousky et al., (1988); Shim et al. (2008) y Pheathep et al. (2011) los que han reportado incrementos en su germinación con alternancia de temperaturas y al utilizar tratamientos de hidratación utilizando una solución osmótica a base de KNO, en diferentes concentraciones. El objetivo de esta investigación fue conocer el efecto de cuatro tratamientos pregerminativos en el incremento de la germinación en semillas de esta especie con el fin de lograr un favorable establecimiento en campo.

MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se realizó en la Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey (Matanzas, Cuba), con semillas de Paspalum vaginatum cv. Sea Spray cosechadas en el 2010, estas se colocaron en placas de Petri en condiciones ambientales a una temperatura de 25/30°C y bajo luz difusa. En la prueba de germinación se utilizaron cinco réplicas de 25 semillas cada una por tratamiento. Los conteos se hicieron cada tres días hasta completar 28 días, según lo recomendado por ISTA (2004) para otras especies del género Paspalum.



Se empleó un diseño experimental completamente aleatorizado. En todas las pruebas las variables de respuesta fueron los porcentajes de germinación, de semillas podridas y de semillas no germinadas. Se utilizó un análisis de varianza de clasificación simple –ANAVA– (InfoStat, 2008) para determinar si existían diferencias estadísticas entre los tratamientos realizados en el estudio. Las medias se compararon mediante la prueba de rango múltiple (Duncan, 1955).

Los tratamientos utilizados se describen a continuación:

- TI: semillas no tratadas (control).
- TII: semillas hidratadas en KNO₃ durante 72 horas, sin deshidratación previo a la siembra.
- TIII: semillas hidratadas en KNO₃ durante 72 horas, deshidratadas durante 48 horas previo a la siembra.
- TIV: semillas hidratadas en agua durante 72 horas, des-

- hidratadas durante 48 horas previo a la siembra.
- TV: semillas hidratadas en agua durante 7 días, deshidratadas durante 72 horas previo a la siembra.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El mejor porcentaje de germinación (28,80%) en las semillas de *P. vaginatum* cv. Sea Spray se logró con el tratamiento de inmersión en KNO₃ por 72 horas sin deshidratación previa a la siembra (fig. 1); mientras que el control mostró el menor valor (14,40 %). Ello corrobora el efecto positivo del KNO₃ sobre el incremento de la germinación en esta especie.

Resultados similares fueron reportados en otras gramíneas por Herrera (1994a y b) y Jarma (2007), quienes obtuvieron incrementos en la germinación de *Paspalum notatum*, *Brachiaria decumbens* e *Ischaemum rugosum*, respectivamente, cuando hidrataron las semillas en soluciones osmóticas a base de KNO₃. Igualmente, Shin *et al.* (2006) obtuvieron altos por-

centajes de germinación cuando se utilizaron altas temperaturas. El efecto de la luz fue significativo en la combinación del termoperiodo de 25/35 °C en 0,2 % de KNO3 sobre la germinación media. Basado en sus resultados los máximos porcentajes de germinación se obtuvieron cuando se utilizó la temperatura constante de 35 °C y una alternancia de temperatura de 20/35°C, sin embargo estos autores concluyen que el termoperiodo de 25/35 °C con luz es recomendado para la germinación por ser el rango de temperatura más real en condiciones de campo utilizando el KNO, como tratamiento pregerminativo.

El análisis de varianza no mostró valores significativos para los tratamientos en las semillas germinadas (tabla 1), mientras que el tratamiento de semillas hidratadas en KNO₃ durante 72 horas, sin deshidratación previo a la siembra expuso diferencias significativas con el resto de los tratamientos para las semillas no germinadas, esto puede deberse



a que este fue de los tratamientos utilizados el que mejor porcentaje de germinación presentó. Por otra parte, para las semillas podridas se encontraron diferencias entre los tratamientos con semillas hidratadas en H₂O durante 72 horas, deshidratadas durante 48 horas previo a la siembra, el control y semillas hidratadas en KNO, durante 72 horas, deshidratadas durante 48 horas previo a la siembra, mientras que el tratamiento con semillas hidratadas en KNO, durante 72 horas, sin deshidratación previo a la siembra y el semillas hidratadas en H₂O durante 7 días, deshidratadas durante 72 horas previo a la siembra no difieren entre sí.

Como uno de los primeros rasgos expresados en el ciclo de vida de las plantas, la dormancia de las semillas, mediante el control del tiempo de germinación, puede afectar en gran medida la supervivencia de la planta. El tipo de latencia o dormancia de las semillas, puede influir tanto en la población y los procesos a nivel de especie tales como la coloni-

TABLA 1. EFECTO DE LOS TRATAMIENTOS PREGERMINATIVOS EN LA GERMINACIÓN DE P. VAGINATUM

Tratamientos	TI	TII	THI	TIV	TV
Semillas germinadas	0.30ª	0.60ª	0.51ª	0.40ª	0.44ª
Semillas no germinadas	21.92ª	17.70 ^b	21.09ª	20.87ª	21.72ª
Semillas podridas	0.12 ^b	0.42ab	0.11 ^b	0.49ª	0.38 ^{ab}

TI: semillas no tratadas (control).

TII: semillas hidratadas en KNO, durante 72 horas, sin deshidratación previo a

TIII: semillas hidratadas en KNO, durante 72 horas, deshidratadas durante 48 horas previo a la siembra.

TIV: semillas hidratadas en H₂O durante 72 horas, deshidratadas durante 48 horas previo a la siembra.

TV: semillas hidratadas en H₂O durante 7 días, deshidratadas durante 72 horas previo a la siembra.

zación, el éxito del establecimiento, la adaptación, la especiación y la extinción (Willis et al., 2014). En este sentido, los resultados obtenidos en P. vaginatum con la aplicación de los tratamientos pregerminativos osmóticos a base de KNO, demuestran que estos incrementan su germinación y actúan además como mecanismo de ruptura de dormancia. Tal resultado se puede considerar relevante debido a la importancia que posee esta especie en la actualidad, fundamentalmente para el fomento de campos de golf y el encespado en la industria turística; ya que es una de las especies cespitosas de mayor potencial en una nueva era de administración ambiental, es-



Efecto de tratamientos pregerminativos en la germinación de la semilla de Paspalum vaginatum cv SeaSpray.

Dariel Morales¹, Jorge Reino¹, Jorge A. Sanchez² y Luis Hernández¹ ¹Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey ²Instituto de Ecología y Sistemática



INTRODUCCION

Paspalum L. es uno de los géneros más importantes dentro de la tribu Paniceae, pertenece a la familia Gramineae = Poaceae, subfamilia Panicoidea. Con una marcada variabilidad morfológica, comprende alrededor de 400 especies que están distribuidas en regiones tropicales y subtropicales de América. *Paspalum vaginatum* (Swartz) es una especie que en la actualidad es muy utilizada en el encespado de campos deportivos y de Golf, por lo tanto el conocimiento del comportamiento de su reproduc

ción por semillas es de suma importancia.





Semilla botánica de Sea Spray



METODOLOGIA EXPERIMENTAL

Los tratamientos utilizados fueron.

TI: semillas no tratadas (control).

TII: semillas hidratadas en KNO3 por 72 horas, sin deshidratación previo a la siembra.

TIII: semillas hidratadas en KNO₃ por 72 horas, deshidratadas por 48 horas previo a la siembra.

TIV: semillas hidratadas en agua por 72 horas, deshidratadas por 48 horas previo a la siembra.

TV: semillas hidratadas en agua por 7 días, deshidratadas por 72 horas previo a la siembra.

RESULTADOS

Tabla 1. Efecto de los tratamientos pregerminativos en la germinación de P. vaginatum

Tratamientos	TI	TII	TIII	TIV	TV	
Semillas germinadas	0.30 ^a	0.60ª	0.51ª	0.40 ^a	0.44 ⁸	
Semillas no germinadas	21.92ª	17.70 ^b	21.09ª	20.87 ^a	21.72ª	
Semillas podridas	0.12 ^b	0.42ab	0.11 ^b	0.49 ^a	0.38 ^{ab}	



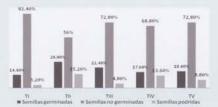


Figura 1. Porcentaje de semillas germinadas, no germinadas y podridas.

CONSIDERACIONES FINALES

La hidratación de las semillas de *P. vaginatum* cv. Sea Spray en soluciones osmóticas de KNO₃ incrementó su germinación en rangos aceptables para el establecimiento en condiciones de campo, además de actuar como mecanismo de ruptura de la dormancia presente en las semillas de esta especie

pecialmente por su capacidad de tolerar en su manejo recursos hídricos no potables y alternativos, además de que es usada para el control de la erosión en áreas sensibles a la salinidad y a la influencia de las mareas.

Se concluye que la hidratación de las semillas de P. vaginatum cv. Sea Spray en soluciones osmóticas de KNO, incrementa su germinación en rangos aceptables para su establecimiento en condiciones de campo.

BIBLIOGRAFÍA

· Barnard, C. 1972. Register of Australian herbage plant cultivars. CSIRO

- · Bradford, K.J. 1986. Manipulation of seed water relations via osmotic priming to improve germination under stress conditions. Hort Science. 21:1105
- · Bray, C.M. 1995. Biochemical processes during the osmopriming of seeds. In: Seed development and germination. (Eds. J. Kigel and G. Galili). Marcel Dekker, New York, 767 p.
- · Duncan, D.B. 1955. Multiple ranges and multiple F test. Biometrics. 11:1.
- · Henckel, P. 1982. Fisiología de la resistencia de las plantas al calor y a la sequía (en ruso). Nauka, Moscú. 280 p.
- · Heydecker, W.; Higgins, J. & Gu-

- lliver, R.L. 1973. Accelerated germination by osmotic seed treatment. Nature. 246:42
- · Heydecker, W. & Coolbear, P. 1977. Seed treatments for improved performance survey and attempted prognosis. Seed Sci. & Technol. 5:353
- · Herrera, J. 1994a. Efecto de algunos tratamientos para interrumpir el reposo en semillas de pastos. I. Paspalum notatum. Agronomía Costarricense 18(1):67-74.
- · Herrera, J. 1994b. Efecto de algunos tratamientos para interrumpir el reposo en semillas de pastos. II. Brachiaria decumbens. Agronomía Costarricense 18(1): 75-85.

- · Hsu, C. 1972, Tairvania, 18:67
- InfoStat (2008). InfoStat versión 2008.Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- International Seed Testing Association.International Rules for Seed Testing. Zürich: ISTA, 2004. 333p.
- Jarma A. J., Arbelaez J. C. y Clavijo J. (2007). Germinación de Ischaemum rugosum Salisb. En respuesta a estímulos ambientales y químicos. Temas Agrarios Vol. 12:(2).
- McDonald, M.B. 2000. Seed priming. In: Seed technology and its biological basic. (M. Black and J.D. Bewley, Eds.). Academic Press, Sheffied. p. 286
- Marousky; F.G & West; S.H. 1988.
 Germination of bahiagrass in response to temperature and scarification. J. Amer. Soc. Hort. Sci.113: 845-849

- Nakamura, S. 1962. Proc. Int. Seed Test. Ass. 27:710
- Pheathep, N., Kaewsorn, P., Chulaka, P. and Promchote, P. 2011.
 Germination Enhancement of Seaspray Turfgrass (Paspalum vaginatum Swartz) Seed by Seed Primining. Agricultural Sci. J. 42(2) (Suppl.): 521-524.
- Pizarro, E. A. 2005. Memorias del IX Seminario de Pastos y Forrajes. [En línea]. Disponible en: http:// www.produccion-animal.com.ar/ produccion. [12/02/15].
- Sánchez, J.A.; Orta, R. & Muñoz, Bárbara. 2001. Tratamientos pregerminativos de hidratacióndeshidratación de las semillas y sus efectos en plantas de interés agrícola. Agronomía Costarricense. 25:67
- Shim, S. I., Moon J-C., Jang C. S., Raymer P. & Kim W. 2008. Effect of potassium nitrate priming on seed germination of Seas-

- hore Paspalum. Hort Science 43(7):2259–2262.
- Shin, J.; Raymer, P. & Kim, W. 2006. Environmental Factors Influencing Germination in Seeded Seashore Paspalum. Hort Science. Vol 41, p. 1330-1331.
- Toledo, F.F. De; Marcos-Filho, J.; Silvarolla, M.B. & Batista-Neto, J.F.1981. Revista de Agricultura. Brasil. 56:83
- Willis, C. G., C. C. Baskin, J. M. Baskin, J. R. Auld, D. L. Venable, J. Cavender-Bares, K. Donohue & R. Rubio de Casas. 2014. The evolution of seed dormancy: environmental cues, evolutionary hubs, and diversification of the seed plants. New Phytologist (2014) 203:300–309.
- Whyte, R.O.; Moir, T.R.G. & Cooper, J.P. 1967. Las gramíneas en la agricultura. Ciencia y Técnica. Inst. del Libro. La Habana



El mejor terreno de juego requiere una gran estrategia...

Bermuda Tíf Way 419

Zoysia Japonica Zenith

Dichondra Repens





PRODUCTOS CIRTIFICADOS



CAMPOS DE GOLF > CAMPOS DE FÛTBOL > RESIDENCIALES > ORNAMENTAL

Mezcla Verd Mezcla PArk Mezcla Continental

Agrostis

Ryc-grass





Equipamiento necesario para el mantenimiento de un campo de golf

Se requiere un impresionante despliegue de los equipos de mantenimiento y herramientas especializadas para satisfacer las expectativas de los jugadores de hoy respecto a las condiciones del campo y la jugabilidad

¿ESTÁ TU CAMPO DE GOLF EQUIPADO PARA EL PASADO O PARA EL PRESENTE?

POR DERF SOLLER

Una diversa colección de equipos especializados, vehículos y herramientas son fundamentales para proporcionar las condiciones de juego deseadas en los campos de golf. A menos que usted haya trabajado

en un equipo de mantenimiento de un campo de golf, muchos de ustedes podrían estar diciendo: "Bueno, sé que tienen un montón de cortadoras de césped." Pero hay mucho más que eso.

Como las expectativas sobre las condiciones de presentación de un campo de golf han cambiado con





Es muy común en muchos campos de golf que usan segadoras manuales el tener también un vehículo multiusos con remolque asignado a cada trabajador para que pueda moverse por el campo y trasladarse de green a green

Se necesitan por lo menos entre 4-6 y normalmente entre 8-10 segadoras de green manuales para un campo de 18 hoyos que mantiene una rutina de siega diaria de los greenes con el uso estas máquinas manuales

el tiempo, también lo han hecho los tamaños de los parques de maquinaria. Nunca antes han sido necesarios para el mantenimiento y acondicionamiento de un campo de golf tantas herramientas y equipos especializados. En este artículo, vamos a revisar lo que una instalación típica de golf de 18 hoyos dispone (o debería tener) en su inventario de equipos. Obviamente, el tamaño del parque de maquinaria y el número de equipos individuales variarán considerablemente según la región geográfica, las condiciones del lugar, el tipo de campo, el presupuesto disponible y las expectativas de mantenimiento y presentación. De todos modos, creo que usted se sorprenderá de lo que involucra el cuidado de un campo de golf.

EQUIPOS DE SIEGA

La siega consume la mayor parte del tiempo en el mantenimiento diario de un campo de golf. Debido a que muy pocas segadoras pueden aglutinar trabajos en diferentes zonas del campo, se requieren segadoras especificas para cada zona del campo de golf. De todas

las segadoras, podría decirse que las más importantes son las de greenes porque preparan la superficie de pateo, el área de juego más importante del campo de golf que, como es lógico, es también la que recibe un mantenimiento más intensivo con las alturas de corte más bajas (HOC, Height Of Cut).

Segadoras de greenes

Básicamente existen dos tipos: manuales o tripletas (segadoras con tres unidades de corte y tres ruedas). La máquinas manuales son preferibles porque producen la mejor calidad de corte y el más alto grado de acondicionamiento de la superficie del green. Desafortunadamente, las manuales de siega requieren mucho tiempo y recursos para completar el trabajo. Las tripletas son más grandes y mucho más eficientes, pero, ya que es extremadamente complicado ajustar las tres unidades de corte para producir exactamente la misma calidad de corte, la calidad y el aspecto del green pueden verse afectados.

Todas las segadoras de greenes, así como la mayoría de las segadoras del campo de golf, son unidades de corte helicoidales. Los jardineros domésticos están probablemente más familiarizados con segadoras rotativas utilizadas para jardinería y muchos campos deportivos. Las segadoras rotativas, o típicas cortadoras de césped, tienen una cuchilla de acero (afilada en ambos extremos) acoplada horizontalmente debajo de la plataforma de corte, y conforme la cuchilla gira rápidamente se crea un efecto de aspiración para levantar las hojas del césped y así cortarlas con el propio giro de la cuchilla horizontal. Las segadoras rotativas crean un impacto de corte similar al de una guadaña o hacha. Como resultado, incluso las cuchillas más afiladas sufren algún desgaste, problema que aumenta significativamente a medida que la cuchilla pierde el afilado.

Las tripletas se utilizan comúnmente para segar greenes, tees, y approaches, pero también pueden ser utilizados para los roughs intermedios e incluso roughs primarios alrededor de los greenes. Dadas las diferentes alturas de corte para cada zona del campo de golf, se necesitan segadoras específicas para cada uso.

El molinete de una segadora manual helicoidal de greenes tiene entre 9 y 15 cuchillas en un sólo molinete que gira verticalmente y realiza un efecto tijera contra una cuchilla base fija para cortar el césped. El molinete agarra la hierba y corta cada hoja como un par de tijeras a una altura de corte precisa. Cuando las segadoras se mantienen correctamente y se ajustan periódicamente, todo ello favorece un corte limpio de la hoja, y beneficia la salud del césped. Cuanto menor sea la altura de corte, mayor número de cuchillas debe tener el molinete. Para tener una visión general de las segadoras helicoidales, y poder echar un vistazo a su historia en la industria, por favor acudir al artículo "Reel Mower Basics".

Las segadoras de greenes están diseñadas para cortar especialmente bajo con el objetivo de proporcionar una superficie de juego uniforme y conseguir los valores de velocidad deseados. Con los años, la altura de corte en los putting greens se ha reducido considerablemente desde los 0.250 pulgadas (6,35 mm) hace décadas a alrededor de 0.125 pulgadas (3,175 mm) o incluso más bajas actualmente. Calibrar correctamente las segadoras de greenes es un trabajo diario dado que hay tan poco margen de error en dichas alturas de corte tan bajas. Verificar la altura y calidad de corte es principalmente el trabajo del responsable del parque de maquinaria o/y del mecánico. Ahora, las mediciones varían generalmente en incrementos de milésimas de pulgada, ya que los superintendentes ajustan continuamente la altura de corte a lo largo de la temporada, dependiendo de la época del año, el crecimiento del césped, y el estrés ambiental. En la actualidad, las alturas de siega habituales están en un rango de entre 0.188 pulgadas (4,77 mm) bajando hasta 0,090 pulgadas (2,50 mm). Obviamente, cuanto más bajo se siega, menos cantidad de superficie de hoja queda para favorecer la salud de la planta. Por lo tanto, a menudo existe una correlación directa entre la reducción de la altura de corte y la capacidad del césped para tolerar el estrés.

Para campos de golf en donde el juego normalmente comienza temprano por la mañana tanto en los



tees de los hoyos 1 y 10, puede llegar a ser necesario duplicar el número de segadoras de greenes de manera que el mantenimiento puede ser completado por delante de juego en ambos nueves al mismo tiempo. Este es un concepto que a menudo se malinterpreta cuando al superintendente se le exige preparar los hoyos 1 y 10 antes de que comience el juego cada mañana. También se necesitan más segadoras (o al menos más tiempo para completar la siega) en aquellos campos de golf que tienen un importante número de salidas a tiro, comenzando el juego simultáneamente en varios hoyos, o incluso en los 18 hoyos. Esto permite a todos los grupos terminar aproximadamente al mismo tiempo, pero a menudo fuerza las capacidades del personal de mantenimiento, ya que requiere que todo el campo de golf esté listo para el juego a la misma vez.

El número de segadoras de greenes necesarias en cualquier campo de golf en particular depende de muchos factores, algunos de los cuales incluyen el tamaPicos de crecimiento primaveral del césped o siegas después de periodos intensos de lluvias pueden provocar un exceso de restos de siega no deseados. Una mayor frecuencia de siega mantiene una producción minima de restos, casi invisible para el jugador de golf, no siendo necesaria la recogida de los mismos





Se requieren tres ajustes diferentes de las segadoras para tres alturas de corte diferentes para mantener el rough principal, rough intermedio y la calle. El rough intermedio puede mejorar la definición del campo, pero requieren una segadora extra, un operador extra, y entre 4-5 horas para segar el rough intermedio de un campo de golf de 18 hoyos, labor que normalmente se realiza entre tres y cinco veces por semana durante el crecimiento activo del césped

ño de los greenes, los tiempos de siega a lo largo del campo, el nivel de mantenimiento deseado, y el presupuesto operativo de mantenimiento. Igualmente es así para todos los otros equipos, y vamos a seguir discutiendo sobre los diferentes tipos de equipos necesarios, no necesariamente sobre el número de cada uno.

Segadoras de anillos/collares de green

Si su campo de golf tiene collares alrededor de los greenes, una segunda segadora helicoidal será probablemente necesaria porque la altura de corte es más alta que la de la superficie del green. Las segadoras de los collares son normalmente máquinas helicoidales manuales con una anchura de corte de entre 24 y 36 pulgadas (61- 91 cm). Dependiendo del diseño del campo de golf y la intención del arquitecto, el collar puede ser lo suficientemente ancho para poder utilizar una tripleta. A veces, la altura de corte de los collares de greenes es la misma que la de los tees o approaches, por lo que se puede utilizar la misma segadora todas estas zonas.

Nota: la siega de greenes y collares normalmente requiere la recogida de restos de siega para que no interfieran en la rodadura de la bola. Al segar otras zonas del campo, los restos de siega se pueden dejar y son una buena fuente de nutrientes para el césped.

Segadoras de tees

Las segadoras de tees también pueden ser tripletas o manuales, dependiendo de la superficie total de las plataformas de salida, las zonas de giro disponibles (se necesita más espacio para el giro de las tripletas), el presupuesto, y la estética visual deseada en el cam-

po de golf. Durante la temporada de crecimiento, las plataformas de salida se suelen segar entre tres y cinco veces por semana.

Segadoras de approaches

Estas segadoras pueden ser tripletas o manuales, dependiendo del equipo de mantenimiento, la superficie total de approaches y los estándares de mantenimiento de los campos de golf. Muchos prefieren el uso de manuales para segar estas zonas y así reducir el daño causado por el giro de las tripletas en espacios reducidos, como son entre bunkers o cerca de los greenes.

Segadoras de calles

Las segadoras de calles son mucho más grandes que las tripletas explicadas hasta este punto. Normalmente, las segadoras de calles son máquinas de cuatro ruedas ya sea con cinco o siete unidades de corte. Estas también son segadoras helicoidales. Muchos campos de golf siegan las calles entre tres o cuatro días a la semana durante los períodos de crecimiento activo del césped para proporcionar las condiciones de juego deseables y evitar la hierba crezca demasiado y se generen excesivos restos de siega.

Segadoras de rough Intermedio

Si su campo de golf tiene un corte intermedio del rough en la transición entre la calle y el rough principal aún se requiere otra segadora. Dependiendo de la variedad del césped, estas segadoras pueden ser helicoidales (generalmente una tripleta) o segadoras rotativas (generalmente una máquina de cuatro ruedas). La finalidad del rough intermedio es proporcionar contraste o definición, entre la calle y el rough y también disminuir la penalidad para los golfistas que no logran colocar su bola en calle con sus golpes de salida. Cortar el rough intermedio generalmente requiere una pasada con esta máquina alrededor del perímetro de la calle. No se engañe sobre este pase simple adicional, ya que completar la circunferencia de los 18 hoyos puede suponer de cuatro a cinco horas de tarea para una persona. Los rough intermedios se siegan generalmente entre tres y cinco veces por semana cuando el césped está en época de crecimiento. Si se establece la misma altura de corte que en otras áreas del campo de golf, como los caminos de cortesía o el primer corte de rough alrededor de los greenes, se puede utilizar la misma segadora para algo más que cortar el rough intermedio.

Segadoras de rough

El rough normalmente representa la mayor superficie de césped segado en un campo de golf. Como para el caso del rough intermedio, las segadoras pueden ser bien helicoidales o rotativas también para el rough, aunque las segadoras rotativas son más comunes de-



Las nuevas aireadoras modernas auto-propulsadas son extremadamente eficientes y vienen con una variedad de accesorios y configuraciones que permiten a los greenkeepers diferentes opciones a la hora de airear



Este antiguo aireador de tambores todavía se utiliza, pero no tiene la capacidad de aliviar los suelos compactados como si lo hacen las modernas unidades hidráulicas impulsadas

bido a que pueden ser mucho más grandes y más eficientes para grandes superficies. Debido a que el rough no es una de las áreas de juego de mayor prioridad, como los greenes, approaches, tees, y calles, el rough por lo general no se siega por la mañana antes de que comience el juego. Más bien, el rough es a menudo un trabajo secundario una vez se completa el mantenimiento matinal. Esto explica por qué a menudo se ven grandes segadoras de rough durante el juego a mediodía. El rough en su campo de golf puede ser segado a diferentes frecuencias. Debido a que la mayoría de los golfistas no alcanzan los greenes regularmente, algunos superintendentes pueden segar los rough alrededor de los greenes (a menudo conocidos como "surrounds") o alrededor de las zonas de caída de bola en calles hasta tres veces por semana. En cuanto al resto del rough que no entra en juego con frecuencia, sólo se llega a segar una o dos veces a la semana, dependiendo del crecimiento. Priorizar las zonas de mayor concentración de juego permite encontrar las bolas más fácilmente y facilitar el avance del juego. Es una gran manera de mejorar la jugabilidad y el ritmo de juego, especialmente para jugadores de hándicap alto.

Para aquellas zonas de rough que menos entran en juego, como alrededor de los tees, alrededor de los árboles entre hoyos, o a lo largo de los límites de la propiedad, las labores de siega normalmente se pueden realizar sólo una vez a la semana.

Nota: Si bien el mantenimiento de múltiples alturas de corte del césped en todo el campo de golf puede crear un aspecto hermoso y bien definido, esto requiere más tiempo y recursos para lograrlo. Cada área de juego con una altura de corte diferente requiere diferentes segadoras y operarios. Así que, si está buscando una mayor sostenibilidad económica, considere redu-

cir al mínimo el número de alturas de corte a lo largo del campo de golf.

EQUIPOS DE LABORES CULTURALES

El siguiente grupo de equipos necesarios para cualquier campo son los equipos utilizados para las labores culturales. A diferencia de un agricultor que puede arar el campo cada año antes de la plantación de un cultivo anual, los superintendentes deben abordar sus labores culturales de una manera diferente. Para gran disgusto de los golfistas (y del personal de mantenimiento por igual), la rutina de los trabajos de aireación es necesaria. La aireación se debe realizar por una serie de razones, siendo las más comunes reducir la compactación del suelo, gestión del thatch y la acumulación de materia orgánica, mejorar la infiltración del agua, promover el intercambio gaseoso, y proporcionar canales en el perfil para favorecer un crecimiento radicular más profundo. Aunque a nadie le gusta patear en greenes aireados recientemente, es importante entender que esta práctica continúa siendo crítica para la consecución de un césped sano y una superficie de juego de calidad.

La siega vertical o el verticado, es una práctica cultural muy importante para gestionar el thacth generado en la superficie del césped





Una recebadora de gran capacidad, con un doble disco de giro aplica la arena a una dosis ligera sobre un putting green



Los pulverizadores modernos tienen numerosas características y opciones para maximizar la aplicación de fertilizantes y productos fitosanitarios para el control de plagas en un campo de golf

Aireadoras auto-propulsadas

Las aireadores/pinchadoras se presentan en muchas formas y tamaños, al igual que las púas de aireación que pueden acoplarse a la pinchadora. Las aireadoras auto-propulsadas modernas para greenes ofrecen una gran flexibilidad en cuanto a tipos de púas, espaciamiento entre las púas, la profundidad de aireación, y la velocidad de avance de la operación. El porcentaje de la superficie total afectada - una combinación entre el diámetro de las púas y el espaciamiento - se ha incrementado dramáticamente en las últimas dos décadas. Estos aireadores auto-propulsados no sólo se utilizan en los greenes, sino también en los collares, approaches y tees.

Como ya se ha comentado, las aireadoras modernas ofrecen múltiples posibilidades de ajuste. Con los modelos más antiguos, sólo podía lograrse un espaciamiento en los orificios de entre 2-4 pulgadas (5-10 cm). Con los modelos actuales, hay mucha más flexibilidad y los agujeros de aireación pueden espaciarse

tan cerca como 1 pulgada por 1 pulgada (2,5 x 2,5 cm). Además, los juegos de púas más pequeñas junto con un espaciamiento más estrecho entre los orificios se pueden adaptar a las aireadoras modernas para proporcionar aún más opciones.

Las púas, que pueden ser cilíndricas o en forma de cuchillo, vienen en diferentes tamaños y formas, y también se pueden cambiar dependiendo de las necesidades del campo de golf. La púas huecas extraen una muestra del suelo y lo sacan a la superficie. De este modo, la aireación en hueco es eficaz en la extracción de materia orgánica, thatch, y suelo de la zona radicular superior de la superficie del green. La aireación en hueco es también muy eficaz para reducir la compactación del suelo. Las púas macizas no extraen suelo o materia orgánica a la superficie, pero simplemente crean agujeros a través del césped en el suelo para favorecer la infiltración de agua y el intercambio gaseoso y de aire en la zona radicular del césped. Las púas macizas pequeñas (miro-pinchados), conocidas tam-



En el mundo del mantenimiento de campos de golf, los vehículos multiusos valen para todos los trabajos, ya que se pueden utilizar durante todo el día para el transporte de los operarios de mantenimiento, acopio de herramientas o materiales, e incluso para transportar y operar con otros equipos como esta pequeña recebadora



Varios tractores, camiones de carga y una retroexcavadora suelen ser necesarios para llevar a cabo muchas de las actividades anuales de mantenimiento en un campo de golf

bién como púas de aguja o de lápiz, se pueden utilizar cuando se requiere oxigenar los greenes para aliviarlos del estrés veraniego. Lo más común es ver estos trabajos de aireación en los campos de golf a mediados del verano. Los agujeros o estrechas hendiduras creados por las púas macizas suelen ser tan pequeñas que no afectan a la rodadura de la bola en el green, especialmente una vez que los greenes han sido rulados o se han recebados ligeramente (esparcimiento de arena o una mezcla de arena y tierra vegetal). Este procedimiento es tan mínimamente invasivo que los golfistas ni siguiera son conscientes de que se ha llevado a cabo lo. Sin embargo, es un componente clave del mantenimiento del césped y se debe realizar con regularidad.

Aireadoras montadas en el tractor

Se trata de grandes aireadores montadas en tractores que se utilizan en grandes superficies de césped, como calles y roughs. Las unidades modernas que van montadas en el tractor disponen de muchas opciones de espaciado de los agujeros, por lo que la necesidad de utilizar aireadoras manuales autopropulsadas en las calles se está convirtiendo en una labor del pasado. Los nuevos aireadores montados en los tractores hacen un gran trabajo. Si tu campo de golf sigue teniendo una de las viejas unidades de aireación en forma de tambor, puede ser el momento de modernizarse con un nuevo aireador que es más eficaz y eficiente en la mejora de las condiciones del suelo. Esto conduce a un mejor desarrollo del césped y mejores condiciones de juego.

Otros aireadores

Con el paso de los años, han surgido muchos otros aireadores en el mercado. Algunos utilizan la inyección de agua o arena a alta presión. Otros aireadores utilizan brocas que giran para crear grandes agujeros a una profundidad de casi un pie (30 cm). Otros aireadores utilizan cuchillas que giran verticalmente (ver verticut en el siguiente párrafo) para producir un rajado vertical



Las sopladores grandes arrastradas se pueden utilizar para retirar todo tipo de restos vegetales alrededor del campo de golf



Cuando se trata de los equipos de recebo, muchos jugadores no piensan en otros equipos necesarios como este sistema de cepillos para introducir la arena en la superficie de un putting green

en el suelo. Estas opciones de aireación no reemplazan la aireación convencional, pero la complementan. Estas otras opciones de aireación son también comúnmente contratadas a empresas externas que se especializan estos trabajos, aunque algunos campos de golf adquieren estos aireadores especializados si los utilizan lo suficiente como para justificar su compra.

Unidades de siega vertical (Verticut)

La mayoría de los jardineros domésticos conocen este proceso como un "rastrillado potente" o un "escarifi-



Los equipos especializados como esta gran aspiradora o barredora, pueden hacer el trabajo de limpieza de los restos de material vegetal rápidamente después de la aireación en hueco en las calles o bien en el otoño, cuando llegue el momento de limpiar las hojas caídas de los árboles



Las principales labores culturales requieren de múltiples equipos y maquinaria. Aqui, para la limpieza de los tapones tras la aireación de las calles, un vehículo multiusos pesado que opera una barredora vacía los restos de los tapones de suelo recogidos en un contenedor grande remolcado por un tractor

cado del thatch". Usted puede contratar a un jardinero para que realice esta labor periódicamente en el césped de su casa. El objetivo del corte vertical, o verticutting como se conoce comúnmente, es eliminar parte de la acumulación de materia orgánica acumulada en la superficie del césped sin afectar al suelo por debajo del césped. El proceso implica el uso de cuchillas bien afiladas que giran y cortan verticalmente el césped. Los campos de golf que presenten un thatch excesivo o gran acumulación de materia orgánica en el perfil cespitoso (piensa en grandes y profundos piques en el green) pueden llegar a necesitar años de labores de corte vertical profundos, aireación en hueco, y recebos para reducir el porcentaje de materia orgánica a un nivel apropiado. El verticado, especialmente el profundo, genera gran cantidad de restos vegetales que deben retirarse pero aun así esta práctica es una labor importante para un mantenimiento adecuado del césped.



Los rulos son cada vez más populares por su capacidad para uniformar la superficie de los greenes y conseguir los valores de velocidad deseados en los mismos. Cuando el césped sufre de estrés por el calor durante el verano, el rulo se pude utilizar periódicamente incluso como una alternativa a la siega, ya que causa menos lesiones mecánica al césped

EQUIPOS DE RECEBO

Después de llevar a cabo las labores de aireación, el recebo es el siguiente paso. Prácticamente todos los campos de golf receban sus greenes, collares, y approaches. Dependiendo de las especies cespitosas y la composición del suelo, el recebo también puede ser necesario en los tees y calles. ¿En qué consiste el recebo? En la mayoría de las aplicaciones en campos de golf, el recebo es la aplicación uniforme de arena sobre la superficie del césped que, posteriormente por lo general se cepilla o riega para incorporar el material en el perfil del suelo. El recebo se utiliza para rellenar los agujeros creados tras la aireación en hueco. También se aplica de manera frecuente y ligera a lo largo de la temporada activa de crecimiento del césped en los greenes para mejorar la uniformidad la superficie (garantizar una rodadura adecuada) y gestionar el nivel de acumulación de materia orgánica durante el crecimiento activo del césped. No sólo es importante diluir la acumulación de thatch con arena para el rendimiento del césped, sino que también la arena sirve para mejorar la firmeza de la superficie de juego. El superintendente del campo de golf debe recebar de manera liviana los greenes y approaches con una frecuencia de una vez a la semana durante los períodos de mayor crecimiento de césped. El recebo también requiere de una maquinaria especializada. Los diferentes modelos de recebadoras pueden ser de cinta transportadora accionadas por una correa o bien las más recientes son de discos. Estas recebadoras nuevas compuestas por un disco doble esparcen arena a dosis mucho más ligeras sobre una superficie más amplia, por lo que los recebos ligeros y frecuentes pueden llevarse a cabo mucho más rápido. Por lo general estos equipos van remolcados por un vehículo multiusos pesado o un tractor debido al peso excesivo de la arena.

EQUIPOS DE FERTILIZACIÓN Y TRATAMIENTOS FITOSANITARIOS

Las aplicaciones de fertilizantes, herbicidas, fungicidas, insecticidas, o reguladores del crecimiento requieren equipos específicos para una aplicación adecuada. La mayoría de estos productos se aplican de dos formas: granular o líquido. Los productos granulados se aplican con diferentes esparcidores, desde las pequeñas abonadoras en línea o centrifugas impulsadas manualmente para los greenes hasta las grandes abonadoras de discos o de tipo péndulo para calles y roughs que se montan en los tractores o vehículos utilitarios pesados. La fertilización del césped de un campo de golf es una ciencia muy específica. El césped necesita ser nutrido lo suficiente como para mantener un crecimiento constante y saludable de las plantas y promover la recuperación de los daños causados por el tráfico (pisadas y buggies), chuletas, piques, etc. Se debe tener cuidado de no aplicar más fertilizante del



Se requieren numerosos equipos y herramientas de mano para el cuidado de un campo de golf. No todo el mantenimiento se hace desde el asiento de una segadora



El mantenimiento rutinario de los árboles debe ser una labor anual en los campos de golf donde los árboles afectan al rendimiento del césped o interfieren en el juego

que se necesita. El objetivo del superintendente es hacer aplicaciones de fertilizantes especializados para producir un crecimiento constante del césped durante toda la temporada. La nutrición de la planta se basa en las analíticas anuales de suelo, y a veces incluso analíticas foliares, por lo que sólo los nutrientes necesarios y protectores se aplican al césped.

El control de las enfermedades y plagas también es necesario en un mantenimiento intensivo del césped en campos de golf. Los diferentes tratamientos y aplicaciones varían según la época del año y de un campo a otro. La capacidad de aplicar adecuadamente los productos es de suma importancia, y los avances con productos mejorados para el cuidado del césped requieren asimismo mejoras en las técnicas de aplica-

ción. Los fabricantes han trabajado mano a mano con los proveedores de productos con el fin de conseguir este objetivo.

La pulverización es típicamente el modo de aplicación de los productos líquidos. También se utiliza para el comúnmente conocido "spoon-feeding" (aplicaciones frecuentes de fertilizantes a dosis bajas) en greenes así como la aplicación de productos fitosanitarios y reguladores del crecimiento. Muchos de estos nuevos productos protectores son específicos y presentan una elevada concentración. Como resultado, actualmente se aplica mucho menos producto en comparación con el pasado. Esto sin duda hace que sea muy importante tener un equipo bueno y fiable en la flota de mantenimiento para asegurar una mezcla adecuada de agua con el producto a pulverizar en la cuba. El volumen de agua aplicada en una pulverización típica oscila entre 1 y 2,5 galones de agua por 1,000 pies cuadrados. La cantidad apropiada de producto se mezcla entonces en el tanque y la aplicación se hace en la zona de césped deseada. Los campos de golf tendrán por lo general más de un pulverizador, uno para superficies pequeñas, como greenes y tees y otro más grande para las calles y roughs. Para las regiones del país que tienen greenes con especies cespitosas de clima frío como el Agrostis, mientras que el resto del campo presenta variedades de clima cálido como la bermuda, es muy importante disponer de un pulverizador independiente para los greenes. Muchos de los productos que se pueden utilizar en los céspedes de clima cálido son perjudiciales para los de clima frío. Ya que la eliminación completa de estos productos en la cuba es difícil, el tener diferentes pulverizadores es una práctica muy recomendable.

En las zonas del país que requieren tratamientos con mayor frecuencia debido a una mayor presión de enfermedades, malas hierbas o insectos, es típico que algunos campos de golf tengan hasta tres o más pulverizadores en la flota. A medida que se desarrollen cada vez más productos de aplicación líquida, la pulverización llegará a ser aún más común de lo que es ahora, por lo que es probable que se requieran múltiples cubas de pulverización en cada campo de golf.

TRANSPORTE DEL PERSONAL, HERRAMIENTAS Y MATERIALES

Para el transporte rutinario del personal, herramientas y materiales por el campo de golf se requieren vehículos multiusos. Muchos de ellos son vehículos ligeros de dos personas que pueden llevar algunas herramientas de mano y posiblemente remolcar una máquina de segar greenes en un remolque. También se necesitan vehículos multiusos pesados para transportar arena, grava, tierra o tepes de césped alrededor del campo de golf. Estas unidades pueden soportar el peso excesivo



Los elevadores hidráulicos se utilizan en la nave de mantenimiento para dar un servicio eficiente en la reparación y calibración de numerosas piezas de equipos

de los materiales y están diseñadas para durar bastante tiempo. Con demasiada frecuencia, sin embargo, las instalaciones de golf con presupuestos ajustados utilizan vehículos ligeros para transportar materiales pesados por todo el campo. Los vehículos multiusos ligeros no están diseñados para transportar materiales pesados o tirar de recebadoras cargadas de arena. El uso de estos vehículos ligeros para las tareas más pesadas dará lugar a fallos mecánicos y a una reducción de la vida útil del vehículo. El uso de equipos para realizar tareas para las cuales no están diseñados también disminuirá la productividad y puede suponer un riesgo para el trabajador. Los vehículos multiusos ligeros se deben utilizar para el set-up del campo a primera hora de la mañana: segar greenes, tees, o approaches con segadoras manuales; el riego localizado con manguera en los greenes antes de que comience el juego. Después del set-up, a menudo usted puede ver al personal de mantenimiento conducir estos mismos vehículos por el campo para realizar otras tares, tales como riegos localizados en puntos calientes, limpieza de papeleras, lavabolas y fuentes, etc. Cada instalación de golf necesita una combinación de vehículos multiusos ligeros y pesados.

TRACTORES Y OTROS EQUIPOS GRANDES

Los tractores son equipos especiales que se pueden utilizar para muchas de las operaciones descritas en este artículo. Tractores de 40-60 CV son por lo general requeridos para las labores de aireación a gran escala, recebos y proyectos de renovación. Por un momento, piensa en airear y limpiar los restos de 12 hectáreas de calles. Un tractor se utiliza para enganchar la pinchadora, un segundo tractor puede ser utilizado para desmenuzar o recoger los tapones de la aireación que han sido extraídos a la superficie de juego, un tercer tractor puede ser necesario para transportar una barredora grande o un soplador para limpiar los restos de la superficie, y otro es a menudo necesario para aplicar el recebo de arena. Esto quiere decir que se necesitan al menos tres tractores, más un posible cuarto, para completar los trabajos de aireación en una superficie grande del campo. A veces los comités de campo y los jugadores opinan que el superintendente tiene más que suficientes tractores. Tras visitar cientos de instalaciones de golf en las visitas in situ de asesoramiento agronómicas, vo diría que la mayoría de las instalaciones de golf tienen un promedio de alrededor de un tractor por debajo de lo que se necesita para completar los proyectos en tiempo y forma.

Otros equipos grandes utilizados de manera regular incluyen una retroexcavadora con carga frontal y una pala trasera de excavación, zanjadoras, bañeras de carga y camiones de recogida. Tractores oruga con ruedas de goma son también un complemento popular en muchos campos de golf.

EOUIPOS VARIOS

Otros equipos requeridos para el mantenimiento diario de campos de golf pueden incluir muchas cosas, y las herramientas necesarias dependerán en gran medida de las expectativas, la topografía, el diseño y características del campo de golf. Asumiendo que su campo de golf tiene bunkers, y la mayoría los tienen, los rastrillos de los bunkers son el ejemplo más común de equipos misceláneos.. Esto incluye tanto los rastrillos mecánicos como los manuales.

Las sopladoras y barredoras también son ejemplos comunes de equipos misceláneos. Se utilizan para la limpieza y extracción de los restos producidos durante la aireación de superficies de juego, la recogida de las hojas en otoño, o incluso el mantenimiento del parking asfaltado alrededor de la casa club y otros edificios. Las sopladoras pueden ser sopladoras de gas manuales para soplar restos de superficies pequeñas, sopladoras de mochila que tienen un mayor volumen de aire para superficies mayores, sopladoras arrastradas e incluso acopladas en tractores para la eliminación de restos vegetales de las áreas grandes.

Los rulos de desplazamiento lateral, también conocidos como rulos de velocidad, se utilizan para rular de manera selectiva y uniformar la superficie de los greenes después de las labores de aireación, llegando a ser cada vez más populares en el mantenimiento de campos de golf. Con la evolución de los rulos, se ha conseguido poder subir la altura de corte en los greenes para mejorar la salud fisiológica de la planta, sin dejar de ofrecer valores de velocidad y rodadura óptimos en los greenes. Las unidades con rulo también se pueden añadir a las tripletas (las unidades de corte son simplemente reemplazadas por rulos), y funcio-



Este tipo de instalaciones de mantenimiento no cumplenlas necesidades adecuadas para el cuidado de los equipos, ni proporcionan las condiciones adecuadas para los empleados

nan muy bien en muchas instalaciones de golf, aunque no son tan eficaces como los rulos de desplazamiento lateral. Los antiguos rulos de empuje llenos de agua se pueden utilizar en la colocación de tepes, pero no se ven a menudo para rular los greenes.

Un saca-tepes es otra pieza fundamental del equipo necesaria para el mantenimiento del césped. Los saca-tepes se pueden utilizar para proyectos de renovación y reparaciones de zonas dañadas. Varios saca-copas también son necesarios para la colocación de nuevas posiciones de los hoyos y mantenerlos bien perfilados requiere de una rutina de afilados. Segadoras manuales rotativas, similares a las de los jardineros domésticos, también son necesarias porque se utilizan para los jardines de la Casa Club y otras áreas aisladas del campo de golf. Las máquinas desbrozadoras y corta-setos son otros elementos importantes utilizados a diario en el perfilado de los bordes de los bunkers, el recorte alrededor de los aspersores y árboles, y el perfilado de los caminos de buggies. Se necesitan motosierras y podadoras para la poda de árboles, según sea necesario, y la limpieza de ramas después de las tormentas. No olvide que las motosierras se pueden utilizar también para talar los árboles que causan problemas de sombra sobre el césped.

También se requiere una amplia gama de herramientas manuales de buena calidad. Estos incluyen rastrillos de hojas, rastrillos para bunkers, cepillos, picos, hachas, azadas, diferentes tipos de palas y pequeñas herramientas de mano, tales como tijeras podadoras, tijeras manuales, utensilios de jardinería, etc.

EOUIPOS ESPECIALES

Un medidor de humedad del suelo es una de las nuevas herramientas que se utilizan en muchos campos de golf de todo el país. Los medidores de humedad permiten a los greenkeepers medir rápidamente el contenido volumétrico de agua en el suelo, y algunos incluso monitorear el contenido de sales. Estas herramientas son fundamentales en la toma de decisiones sobre el riego diario y ayudan a ser mejor gestor del agua. Mantener un uso más eficiente del agua, y así ahorrar agua, también reduce la potencia eléctrica para hacer funcionar las bombas de riego, que suponen un ahorro energético considerable. Los medidores de humedad son una nueva herramienta para el superintendente, y cada campo de golf deben tener por lo menos uno y preferiblemente varias de estas unidades.

Otras herramientas especificas incluyen el USGA Stimpmeter® para medir velocidades en los greenes, y un nivel digital que muestra la pendiente de la superficie en grados o porcentajes de pendiente. Los niveles digitales son útiles para determinar las ubicaciones potenciales de los hoyos y pueden descartar la coloca-



Naves de mantenimiento modernas y bien diseñadas proporcionan una superficie adecuada para el mantenimiento y almacenamiento de los equipos, así como para las tareas administrativas y en condiciones de trabajo seguras para los empleados

El uso de maquinaria que ha excedido su vida útil disminuye la capacidad del personal de mantenimiento para realizar su trabajo de manera eficiente. Independientemente de si el equipo se renueva a través de la compra o el leasing, un nuevo parque de maquinaria debe adquirirse



ción de un hoyo en un área que tiene demasiada pendiente para la velocidad del green. Consulte el artículo "Putting Green Speed, Slopes, and Hole Locations" para obtener más información sobre la elección de las ubicaciones de los hoyos.

Los ventiladores oscilantes de gran tamaño son cada vez más populares debido a su probada eficacia en la reducción del desarrollo de enfermedades y el alivio del estrés por calor del verano en los greenes establecidos con especies cespitosas de clima frío, como el Agrostis y la Poa annua.

INSTALACIONES DE MANTENIMIENTO

El complejo de instalaciones de mantenimiento en sí es un lugar donde también se necesitan muchos equipos específicos. Para mantener una calidad adecuada de corte en todas las segadoras, helicoidales o rotativas, se requieren rectificadoras para el afilado durante toda la temporada. Los molinetes deben mantenerse afilados por los mecánicos para asegurar un corte limpio del césped. Se necesitan soldadoras y sopletes para el mantenimiento y reparación de equipos de gran tamaño. Un elevador hidráulico también es necesario para proporcionar accesibilidad y servicio durante las reparaciones y calibraciones de las segadoras. Un compresor de aire es importante para la alimentación de las herramientas de aire y el inflado de los neumáticos. Los limpiadores a presión se utilizan a menudo para mantener el equipo limpio y funcionando correctamente. Taladros, bancos y mesas para taladrar, kits de reparación de neumáticos, y una variedad de otras herramientas también se necesitan en el mantenimiento diario de los equipos del campo de golf. Consulte el artículo: "Turf Care Centers: The heartbeat for Golf Turf Conditioning" para más información sobre lo que debe incluirse en las instalaciones de mantenimiento.

PAGO DE LOS EQUIPOS DE MANTENIMIENTO DEL **CAMPO DE GOLF**

Entonces, ¿cómo paga su campo de golf todo este equipamiento? Lo común es que cada instalación de golf tenga un equipo valorado en más de un millón de dólares. No importa lo que cuesta cada pieza de los equipos, sólo es útil si está operativa. En respuesta a una covuntura económica difícil en los últimos años. los presupuestos se han reducido, y esto a menudo conduce al retraso del reemplazo de equipos hasta una fecha posterior. Conforme las piezas antiguas de equipos y vehículos se mantienen más allá de su vida útil prevista, las consecuencias son que cada equipo antiguo es menos fiable (conduce a la ineficiencia para conseguir tareas terminadas), experimenta mayores problemas mecánicos (conduce a un mayor número de reparaciones y costes de mantenimiento), y es menos eficiente (resultando en una notable reducción del acondicionamiento del campo). Los avances en la tecnología de los equipos han llevado a una mayor productividad y eficiencia con nuevos equipos. Un trabajador es más eficiente cuando los equipos se averían con menos frecuencia,. Nuevos equipos significa menos mantenimiento, menos reparaciones, menos combustible utilizado, y una mayor fiabilidad. Equipos con elevada frecuencia de uso, como las manuales de greenes, segadoras de tees y segadoras de calles deben ser sustituidas o cambiadas de forma más regular que máquinas como los tractores o aireadores que se utilizan con menos frecuencia. Un buen superintendente siempre debe anteponer los intereses de la zona de mantenimiento y el campo de golf primero. Claro está que, siempre es bueno tener máquinas nuevas y brillantes, pero si el campo de golf no lo necesita o dichos fondos estarían mejor invertidos en otra parte del campo de golf, entonces, el superintendente no debería pedirlas. Cuando su superintendente no le pide una actualización del parque de maquinaria, es probable que sea por una buena razón y usted debe escucharle.

Cada campo de golf debería tener una estrategia de renovación de equipos. Este debe incluir un programa de reparaciones y de mantenimiento para tener un seguimiento de los costes asociados con el desempeño anual de cada máquina, así como para identificar la vida útil de cada equipo de la flota. Existen dos formas básicas para adquirir o conseguir equipos para el campo de golf: compra o leasing.

- Compra de equipos: la compra de equipos a estrenar es auto-explicativa. Si hay un buen presupuesto material y un programa desarrollado, el pago en efectivo es casi siempre la mejor opción. La compra de maquinaria mediante prestamos, similar a un coche o una casa, es una alternativa. Los préstamos son una buena manera de distribuir los fondos durante un número de años y evitar grandes inversiones financieras iniciales, pero obviamente cuestan más a largo plazo con una tasa de interés. La compra de equipos ofrece la clara ventaja de la propiedad, ya sea a través de compra en efectivo desde el inicio o al finalizar el período de pago de un contrato de arrendamiento.
- Leasing de equipos: El leasing es la segunda opción. El leasing normalmente requiere que el equipo se entregue de vuelta al final de la vigencia del contrato. A veces los arrendamientos ofrecen una compra, pero a menudo el equipo se devuelve y se reemplaza por una máquina nueva, más eficiente y fiable. Como se mencionó anteriormente, esto incluiría típicamente a las segadoras manuales de greenes, segadoras de calles y otros equipos de uso frecuente que acumulan muchas horas de trabajo cada año. A menudo no suele ser ventajoso comprar una de estas unidades al final del período de arrendamiento, ya que el equipo ha estado siendo utilizado durante muchos años, tiene un elevado número de horas de funcionamiento, y ha llegado a su límite de vida útil. El leasing es una buena manera de actualizar de inmediato un parque de maquinaria antiguo si no se pueden llevar a cabo grandes inversiones de capital para la renovación en ese momento. La capacidad para financiar el leasing de un campo de golf fuera del presupuesto operativo es lo que hace que esta opción sea tan atractiva. Una partida fija en el presupuesto de funcionamiento es consistente de un año a otro y permite una planificación financiera precisa. Si la reserva de fondos suficientes en el presupuesto capital para la compra de un equipo fiable y que funcione adecuadamente es difícil, entonces debe considerarse la opción del leasing. Para obtener más información sobre la gestión y la financiación de su parque de maquinaria, consulte el artículo: "Fleeting Moments".

El cuidado de un campo de golf requiere una increíble cantidad de equipos altamente técnicos y especializados. También conlleva una increíble cantidad de tiempo el mantener el equipo operativo debidamente calibrado. Siendo especifico, el mantenimiento regular preventivo es una necesidad. La creación de

una simple hoja de cálculo en Microsoft Excel permite que al superintendente y al jefe de mecánica supervisar y monitorizar la fiabilidad y los costes operativos de cada máquina. La capacidad de ordenar y revisar equipos según la edad, el precio, la esperanza de vida, etc., permite recorrer un largo camino hacia una planificación adecuada para la renovación, una vez que se cuantifican los costes de reparación anuales.

CONCLUSIÓN

Esperemos que este artículo haya servido de valiosa introducción sobre los diferentes equipos más comunes de máquinas, vehículos y herramientas necesarias para el mantenimiento adecuado de un campo de golf. Todas y cada una de las instalación de golf requerirán diferentes tipos y cantidades de máquinas, por lo que la comparación de inventarios de equipos entre campos puede no ser beneficiosa.

Si a usted le gustaría aprender más sobre el parque de maquinaria necesario para el mantenimiento de su campo, por favor póngase en contacto con su agrónomo regional de la USGA Green Sección. Además, estoy seguro de que su superintendente estaría encantado de mostrarle toda la nave de mantenimiento y explicarle por qué y de qué manera la sustitución de determinadas máquinas y equipos mejoraría la jugabilidad, acondicionamiento, y la presentación del campo de golf. Si es necesario aumentar el precio de los greenfees o el asesoramiento a los miembros para generar fondos con el objetivo de renovar un parque de maquinaria antiguo y usado, ahora usted tiene una mejor idea de por qué las máquinas modernas y fiables son importantes y donde debe invertirse el dinero. Tenga conocimiento de lo que se necesita en sus instalaciones de golf y apoye las renovaciones oportunas y periódicas de los equipos para que pueda disfrutar de las mejores condiciones de juego posibles en el futuro.

Nota del autor: Los equipos y máquinas mostradas en este artículo no están promocionando a ningún particular, fabricante, modelo o tipo. Hay muchas opciones para los equipos de mantenimiento de campos de golf. Lo que es mejor para una instalación de golf puede no ser la mejor opción para otra. El superintendente es el más indicado para identificar y seleccionar la máquina que más se ajusta a la situación particular de cada campo de golf. de equipo para la situación y el campo de golf.

El autor desea agradecer a Ty McClellan, gerente, USGA Green Section Education, por su contribución a este artículo.

DERF SOLLER realiza visitas in situ a las instalaciones de golf en el noroeste de EE.UU y siempre hace hincapié en el parque de maquinaria y la nave de mantenimiento utilizadas para el cuidado de cada campo de golf.

Este artículo es reproducido con permiso del autor de la publicación número 230532, volumen 51 (21), del 18 de octubre de 2013 del registro de la Green Section, USGA. Copyright United States Golf Association. Todos los derechos reservados.

*Nota: El artículo original contempla al final un anejo con un inventario resumen de todos los equipos y herramientas descritos en el artículo.





Reelmaster 5010H Verdadera transmisión híbrida

Una calidad de corte impresionante y un ahorro de combustible del 20 %





ES HABITUAL PENSAR EN LA IDEA DE GRANDES CAMPOS DE GOLF CON MAGNÍFICOS ÁRBOLES. ESTE VÍNCULO ES NORMAL EN LOS MÁS PRESTIGIOSOS CAMPOS DEL MUNDO Y RESPONDE EN **MUCHAS OCASIONES A LA NECESIDAD** DE TENER CERCA LA NATURALEZA. EL **BIENESTAR QUE PROPORCIONA UN** INDIVIDUO MAJESTUOSO VA MÁS ALLÁ DEL JUEGO, TIENE MÁS QUE VER CON EL SOMA, CON LA SENSIBILIDAD Y EL RESPETO HACIA LOS ÁRBOLES, CON LA NECESIDAD DE INTEGRARSE EN EL CONJUNTO MEDIO AMBIENTAL QUE ES UN CAMPO DE GOLF, CON LA FLORA, LA FAUNA, LOS COLORES, OLORES Y RUIDOS QUE SE PERCIBEN; ESTO NOS PROPORCIONA UNA TRANQUILIDAD QUE HACE QUE NOS ENCONTREMOS SATISFECHOS Y EN PAZ MIENTRAS PRACTICAMOS EL JUEGO QUE NOS APASIONA.

Trasplantes en los campos de golf

TEXTO: LUIS ALBERTO DÍAZ. Biólogo. ETW y ETT CARLOS LIMA. Ing. Agrónomo

¿Cuándo un árbol nos parece importante? ¿Qué nos proporciona visualmente para catalogarlo como singular, al menos, en nuestro campo?

Estas preguntas tienen fácil respuesta cuando comprendemos que el árbol muestra su esplendor

si guarda su porte natural, que le confiere la propia carga genética de la especie en íntima interacción con el entorno y presenta un vigor alto y la arquitectura propia de la especie, sin necesidades de poda, cortes, desmoches o terciados con reiteraciones que merman su estética y además producen árboles inseguros.

Es entonces cuando nos vemos obligados a conservar dichos árboles, nuestros árboles, aquellos que realzan el valor del campo, tanto a nivel de juego como visual y estético. Sin embargo, es normal ejecutar obras y nuevos trazados que pongan en peligro todo aquello del árbol que debemos conservar para que siga presentando ese porte magnífico y majestuoso que lo hace "importante".

Es siempre necesario en estos casos tener un plan de protección de arbolado que vele por la seguridad de nuestros ejemplares durante la ejecución de la obras, pero en algunos ejemplares en concreto no siempre es viable dicho amparo, por lo que en muchas ocasiones nos vemos obligados a practicar talas por los daños irreparables o trasplantes que no llegan a buen puerto, debido a las obsoletas operaciones que habitualmente se practican.

¿Cómo se ha de valorar la posibilidad de un trasplante? ¿Quién lo hace? ¿Qué posibilidades de éxito hay?

A la hora de realizar un trasplante (una vez descartada la posibilidad de cambios en el proyecto o en el trazado para salvar al individuo afectado por la obra) se deben valorar una serie de puntos esenciales antes de ejecutar cualquier acción. Puntos tales como especie, vigor que presenta, tamaño, singularidad del ejemplar, nivel freático, necesidades hídricas, nivel de adaptación del individuo al entorno, estado fitopatológico, tamaño del cepellón que podemos construir y llevarnos, nueva ubicación, carga de trabajo y de viento que recibirá, sistemas de sustentación y anclaje, protocolos de mantenimiento posterior...todos estos puntos nos servirán para realizar una estimación de cargas y de sistemas de trasplante adecuados a ese individuo y valorar la posibilidad del trasplante tratando de acercarnos al 100% de éxito en la operación definitiva.

Empresas como Doctor Árbol, llevan realizando con éxito gran número de trasplantes por toda España y parte de Europa con diferentes sistemas de izado. Habitualmente, dependiendo de las especies, se realizan mediante la construcción de un cepellón con un sistema denominado Treeplatform® (sistema patentado en España por esta empresa)

El estudio exhaustivo de todos y cada uno de los puntos citados anteriormente junto con el extraordinario mimo a la hora de ejecutar estas maniobras, en las que se fija como máxima principal conservar toda la copa del ejemplar, manteniendo el porte y la majestuosidad del individuo, guardando de esta manera parte del equilibrio hormonal que se establece entre



Trasplante de Araucaria heterophylla de 118 Tn. Octubre 2014

la copa y la raíz, hacen que hoy por hoy, mediante estos sistemas propuestos, el éxito en los trasplantes se encuentre entre el 95-97%.

A modo de ejemplo, en octubre del 2014, hace 6 meses, realizamos el trasplante de dos unidades de Araucaria heterophylla en el Real Club de Golf Las Brisas, en Marbella. El movimiento y la manipulación de los árboles era inevitable ya que ocupan parte del nuevo trazado de juego. Se desplazaron en torno a 40 m de distancia, la altura de los ejemplares era de unos 28 m y un peso total (incluido Treeplatform y aparejos de izado) de 118 Tn una de ellas y 24 m y un peso de 108 Tn la otra. La grúa necesaria para dicho movimiento tenía una potencia de 700 Tn de izado.

Los trabajos de preparación, movimiento, plantado, anclaje y montaje de riegos tuvieron una duración total de 10 días, no sin antes haber estudiado las características técnicas, la viabilidad del proyecto y los pros y contras de todas las opciones propuestas por el departamento técnico de Doctor Árbol.

Hoy por hoy se sigue realizando un seguimiento quincenal de la evolución del estado de los ejemplares; estas visitas son parte del protocolo de mantenimiento y tratamiento post-trasplante realizado por la empresa, hecho fundamental para aumentar las posibilidades de éxito de la operación y de la consolidación en la nueva ubicación de estos individuos.

Entrevista a Antonio Arenas, EFA El Soto

Formación Profesional

TEXTO: FRANCISCO CARVAJAL

¿Quién es Antonio Arenas? ¿Nos puede hablar de su centro?

Antonio Arenas Peregrina es un Ingeniero Técnico Agrícola, profesor de un Instituto de Formación Profesional cuya denominación es EFA EL SOTO, al cual por cierto, tengo mucho que agradecer.

Situado dicho Instituto en la población de Chauchina, provincia de Granada, dicho centro, lleva vinculado a la formación de jóvenes durante más de 40 años.

De manera profesional, llevo vinculado a este centro 15 años, aunque conozco esta modalidad de enseñanza desde temprana edad, ya que fui alumno del mismo. Actualmente, me dedico como suele decirse, al ejercicio libre de la profesión y a las enseñanzas de la familia profesional agraria que en este centro se imparten.

Nuestro centro como ya se ha dejado entrever, está especializado en la Formación Profesional. En él se imparten Ciclos Formativos tanto de Grado Medio como de Grado Superior y también Formación Profesional Básica. Son módulos específicos y encaminados a la formación de personas.

La familia profesional de nuestros ciclos es la Agraria. En estos ciclos se tocan por tanto temas de producción y transformación del sector agrario, forestal, ambiental, de producción ecológica, de jardinería, de paisajismo, de alojamientos turísticos, de prevención de riesgos profesionales y así de muchos temas más. Cada ciclo formativo está especializado en uno de los sectores enumerados. Nuestra oferta formativa es bastante amplia.

La EFA EL SOTO es por tanto un Centro de Formación Profesional en el que entendemos que la formación de la persona debe ser una formación integral de la misma. Entendemos que un buen profesional no solamente es aquel que sabe hacer muy bien su trabajo, sino que también es un buen profesional aquél que además es rico en valores, la honradez, la constancia, la perseverancia, etc.

En nuestro proyecto formativo juegan un papel importantísimo la complicidad que siempre debe

existir entre el Centro Educativo y las Empresas. Entendemos que si se ponen en práctica los conocimientos teóricos adquiridos en un aula, se desarrollan además de conocimientos habilidades.

La formación y la inserción laboral de los jóvenes son nuestros objetivos. En definitiva, queremos ofrecerles mayores oportunidades. A las empresas también les ofrecemos oportunidades, la oportunidad por ejemplo de contar con personas jóvenes formadas y cualificadas.

Actualmente la EFA EL SOTO tiene firmados Acuerdos de Colaboración en prácticas con más de 150 empresas, de todo tipo, públicas y privadas, macroempresas y pymes. Nuestros alumn@s desarrollan actividades prácticas formativas a día de hoy en todas las provincias de Andalucía. En otros años hemos desarrollado también actividades incluso en otras Comunidades Autónomas, como Castilla La Mancha, la Comunidad Valenciana...por ejemplo. Incluso también se vienen desarrollando actividades prácticas en el extranjero. Este año desde el 15 de Abril, 30 de nuestros alumnos están realizando prácticas en Italia, al igual que el curso anterior.

¿Existen más centros en España como el que usted preside en Granada?

En España existen actualmente 26 Centros de Formación Profesional como la EFA EL SOTO. EFA, significa Escuela Familiar Agraria. Estos centros nacen a través de una inquietud que manifiestan sus primeros fundadores. Eran estos primeros fundadores padres procedentes del medio rural que vieron en los comienzos que el desarrollo de un sector, de un entorno en general pasaba por la profesionalización.

Se viajó hasta Francia, de allí se trajo el modelo de Alternancia. Este modelo, consiste en una formación dual en la que los alumnos se forman en el Centro-Empresa. En la actualidad y en nuestros ciclos formativos, tenemos dos modalidades: la Alternancia, en la que nuestros alumnos pasan un tiempo en el centro y otro tiempo en la empresa y la Formación Profesional, en la que primero están nuestros alumnos en el Centro y al final del segundo año comienza el periodo de Formación en Centros de Trabajo (acaban sus estudios realizando prácticas en empresas).



¿Cuál es el contenido de su formación profesional?

Los ciclos formativos que actualmente se imparten en la EFA EL SOTO son los siguientes:

- · FORMACIÓN PROFESIONAL BÁSICA:
 - » Agricultura y jardinería.
 - » Aprovechamientos Forestales.
- CICLOS FORMATIVOS DE GRADO MEDIO (2000 horas) (2 años de duración):
 - » Técnico en Aprovechamiento y Conservación del Medio Natural.
 - » Producción Agroecológica.
 - » Conducción de Actividades Físico-Deportivas en el Medio Rural.
- CICLOS FORMATIVOS DE GRADOS SUPERIOR (2000 horas) (2 años de duración):
 - » Gestión Forestal y del Medio Natural.
 - » Prevención de Riesgos Profesionales.
 - » Gestión de Alojamientos Turísticos.
 - » Paisajismo y Medio Rural.
 - » Animación de Actividades Físicas y Deportivas.

¿Cómo conoció usted a la Asociación Española de Greenkeepers?

Conocí a la AEdG a través de D. Francisco Carvajal. Eran unos años boyantes. Comenzamos a tocar los campos de golf y nos dimos cuenta que allí también existían muchas y buenas oportunidades. Pero eso sí, siempre siendo profesionales. Nos dimos cuenta también que en estos entornos, también se respiraba y se respira profesionalidad. Y lo más importante, tocamos a la puerta y nos la abrieron, una puerta que ha permanecido abierta siempre, incluso ahora en que los años no son tan espléndidos.

Desde el primer momento hemos ido cogidos de la mano, primero con poco y posteriormente creciendo. Ya se están consiguiendo buenos resultados, estamos formando buenos profesionales.

Además, por ambas partes se entiende que los buenos profesionales, las buenas personas son las que siempre harán emerger a los sectores productivos, los que harán de nuestra sociedad una sociedad más justa, más dinámica y más igualitaria. El buen profesional es al fin y al cabo el que siempre prevalecerá, el que aunque vengan momentos difíciles, siempre prevalece.

ANTONIO ARENAS PEREGRINA. Inarpe74@hotmail.com

Feedback, ¡poderosa herramienta para una comunicación más eficaz!

TEXTO: FRANCISCO PALLARÉS

¡Un saludo a todos los greenkeepers! Y gracias a Matilde Álvarez por abrirme la puerta a vuestra revista e invitarme a colaborar en un área que pareciendo muy alejada a vuestros intereses de formación, sin embargo, es relevante para conseguir la excelencia en el entorno profesional, sin mencionar los beneficios que os puede aportar en el entorno familiar y social.

Estoy hablando de comunicación. De mejorar la eficiencia en la comunicación ¿No os ha pasado alguna vez que después de una reunión con el director de vuestro campo, sentís que os han faltado recursos, y no de tipo técnico, para convencerle de lo buena que era vuestra propuesta? ¿Y no os ha sucedido que habéis querido que un jardinero de vuestro equipo haga mejor algo de su trabajo, y tras comentárselo, sólo habéis encontrado resistencia y desmotivación?

Conocer, y utilizar adecuadamente los recursos que te dan las habilidades de comunicación podrá ayudarte a conseguir el éxito en la consecución de tus objetivos, y ser el valor añadido que te distinga como profesional del resto.

He elegido dentro de este campo empezar con un elemento de los más relevantes en comunicación, y que no siempre somos capaces de utilizar en toda su dimensión y posibilidades, se trata del Feedback o Retroalimentación.

Podemos entenderlo como la información de vuelta que recibe el emisor del impacto que causa al comunicarse.

La principal función de esta retroalimentación es que el emisor pueda tomar decisiones de cambio para que los resultados que obtiene coincidan lo máximo posible con los que quiere. El feedback está continuamente matizando y modificando nuestra comunicación con el entorno, y si sabemos sacarle provecho, y controlarlo en todas sus posibilidades, es una herra-

mienta de primera magnitud que nos permite ser más eficientes en nuestra comunicación, y ser un vector de aprendizaje y facilitador de la consecución de nuestros objetivos.

Si por ejemplo contamos un chiste a un amigo, y este no se ríe, nos está dando un feedback de que no hemos conseguido nuestro objetivo, y nos informa que algo tenemos que cambiar si queremos hacer reír al contarlo.

Este ejemplo nos ayuda a presentar una primera clasificación de feedback en cuanto al lenguaje empleado. Así, el feedback puede ser implícito o explícito.

El primero es el que sólo utiliza lenguaje no verbal, es decir, gestos, miradas, posturas, tono de voz, etc., como pasaba en el ejemplo anterior, en el que nuestro ¿amigo? ni siquiera se dignó a fingir una sonrisa. Este tipo de feedback puede aportar información muy interesante sobre cómo está impactando nuestra comunicación en nuestros interlocutores, aunque hemos de ser muy prudentes con las interpretaciones que hacemos, porque es una información incompleta, y podemos equivocarnos fácilmente. Por desgracia en nuestro ejemplo no hay duda alguna, no hemos hecho la más mínima gracia.

El feedback explícito es el que combina lenguaje verbal y no verbal, y se emite con la intención de expresar claramente una opinión sobre algo que ha hecho o dicho el emisor. Siguiendo con el ejemplo anterior, podríamos solicitar feedback a nuestro interlocutor, y preguntarle específicamente qué no le ha hecho gracia de nuestro chiste, y en este caso nos proporcionará un feedback explícito de las razones, que pueden ir desde que el chiste es viejo o malo, hasta que no lo hemos contado bien, o a todo ello, me temo.

Desde el punto de vista de la intención que tenemos al proporcionar feedback, podemos clasificarlo en positivo o negativo. El positivo es cuando felicitamos a alguien porque está cumpliendo las expectativas esperadas, y con ello le reforzamos a que siga por ese camino. El feedback negativo lo empleamos con la finalidad de señalar un comportamiento no deseado, y que debe ser corregido. Hay más tipos de feedback, pero estos son los más importantes, y ya nos valen para comprender la importancia que tiene ahondar en el conocimiento y destreza con la que utilizamos esta valiosa herramienta de comunicación.

Independientemente de si el feedback es positivo o negativo, para que sea eficaz, debe centrarse en el comportamiento y no en la persona. No se debe atacar a la identidad de ésta, sino corregir sus comportamientos. Así volviendo al ejemplo del chiste, nuestro amigo no nos daría un buen feedback si nos dice que no se ha reído porque "no somos graciosos". Esta afirmación no nos ayuda, ataca nuestra identidad como persona, y no nos aporta ninguna información útil para que podamos cambiar. Sin embargo, si nos dice que no se ha reído porque le ha costado entenderlo por nuestra mala vocalización, o que hemos contado el final antes de tiempo y hemos matado la sorpresa, o que es muy viejo y ya lo ha escuchado tantas veces que no le hace gracia, nos está dando una oportunidad de cambio y de mejora que de la otra manera no tenemos. También ha de darse el feedback en el momento oportuno, y por ejemplo, en grupo solo deben darse feedbacks positivos, y reservar los negativos en privado, para evitar situaciones de desmotivación que en nada ayudan a conseguir el cambio que pretende-

En este momento, ya me atrevo a decir que la buena utilización conjunta de feedback positivo y negativo es el mecanismo más poderoso que tenemos para cambiar la conducta, y asegurar que las personas que forman parte de un determinado grupo desarrollen constantemente nuevas habilidades, y que modifiquen sus comportamientos.

Voy a proponer una fórmula, que llamo feedback correctivo eficaz, para conseguir la complicidad y la motivación de la persona que queremos que cambie un comportamiento. Viene del mundo del Coaching, y a mí me ha funcionado muy bien siempre que la he aplicado, y es:

2P + N = C

Donde 2P significan dos feedback Positivos, N es el feedback Negativo que queremos dar, y C es el cambio que queremos conseguir.

Con los dos feedback positivos le transmitimos a nuestro interlocutor que somos conscientes de su aportación y valía, y que le reconocemos su esfuerzo y logros conseguidos.

Para ver la utilidad de este método, vamos a plantear el caso imaginario de un jardinero en tu equipo, llamémosle Juan Ignacio, que hace bien su trabajo, pero llega muchas veces tarde al trabajo, y quieres corregir ese comportamiento. Una forma de conseguir su complicidad en el cambio, e incluso que se motive a hacerlo, es decirle, por ejemplo: Juan Ignacio, he visto lo bien que has dejado los greenes, y estoy impresionado de lo rápido que te has adaptado a trabajar con la nueva máquina, y si además fueras capaz de llegar a tiempo al trabajo, aún estaría más contento contigo... Me gustaría saber si puedo contar con tu colaboración para solucionar esto...

Sobre feedback se puede hablar mucho más, y abordarse con otros enfoques diferentes a los que he elegido, y hay numerosa bibliografía a la que podéis acudir para conocerlos. No obstante, espero haber conseguido con este artículo dar unas pinceladas que os permitan vislumbrar las grandes posibilidades que tiene la utilización del feedback para conseguir beneficios en tu comunicación donde antes se resistían.

También espero vuestro feedback de lo que os ha parecido este artículo. Y por favor, si queréis darme un correctivo, aunque os cueste trabajo encontrar dos puntos positivos, intentad utilizar la fórmula del feedback correctivo eficaz. Estoy seguro que me motivará a mejorar sin que se resienta mi autoestima.

Gracias por haber llevado tu lectura hasta el final, espero que te haya sido útil.



Abril, muy cálido y con precipitaciones algo inferiores a lo normal

EL MES DE ABRIL HA SIDO MUY CÁLIDO, CON UNA MEDIA DE 14,7 °C, VALOR QUE QUEDA 1,7 °C POR ENCIMA DE LA MEDIA DE ESTE MES. SE HA TRATADO DEL CUARTO MES DE ABRIL MÁS CÁLIDO DESDE 1961. EN CUANTO A PRECIPITACIONES, HA SIDO SECO EN CONJUNTO, CON UNA MEDIA DE 44MM, VALOR QUE QUEDA UN 32% POR DEBAJO DEL VALOR MEDIO DEL MES.

FUENTE: WWW.AEMET.ES

TEMPERATURAS

El mes de abril ha sido muy cálido, con una temperatura media sobre España de 14,7° C, valor que queda 1,7° C por encima de la media de este mes (Periodo de Referencia: 1981-2010). Se ha tratado del cuarto mes de abril más cálido desde 1961 sólo superado por los de los años 1997, 2011 y 2014.

La oscilación térmica diurna ha sido ligeramente superior a lo normal, de forma que mientras la media de las temperaturas máximas diarias de abril ha sido superior en 1,9° C al valor normal, la media de las mínimas se situó 1,4° C por encima de dicho valor normal.

El mes de abril tuvo carácter muy cálido en la mayor parte de España, habiendo resultado incluso extremadamente cálido en amplias áreas del norte peninsular. Las anomalías térmicas positivas superaron los 2º C en la zona centro y en gran parte del tercio norte, así como en algunos puntos de Andalucía y sur de Extremadura. En Baleares abril tuvo carácter cálido a muy cálido, con anomalías térmicas de en torno a +1º C. En Canarias por el contrario el mes resultó normal o más frío de lo normal, salvo en zonas altas de Tenerife donde tuvo carácter muy cálido.

A lo largo de abril no hubo grandes oscilaciones térmicas, de forma que las temperaturas se mantuvieron durante gran parte del mes por encima de los valores normales, de forma algo más acusada en la primera semana, en los días centrales del mes y en el inicio de la tercera decena.

Se ha dado la circunstancia, poco usual en abril, de que las temperaturas máximas mensuales se registraron el primer día del mes, fecha en la cual en el suroeste de Andalucía se alcanzaron temperaturas máximas de entre 30° C y 32° C. Fueron también destacables las altas temperaturas registradas en el País Vasco el día 14, con 30° C en Bilbao. Los valores más altos se observaron el día 1 en las estaciones de Córdoba con 32,2° C y Sevilla con 32,1° C. Destacan también los valores registrados en Morón de la Frontera con 31,1° C el día 1 y en Bilbao con 30,8° C el día 14.

Debido a las altas temperaturas de abril, a lo largo del mes se registraron muy pocos días de helada. Las temperaturas mínimas más bajas se observaron entre los días 5 y 10 y en torno al día 20. Los valores mínimos entre estaciones principales se registraron el día 8 y correspondieron a Molina de Aragón con -4,4° C, seguido del Puerto de Navacerrada con ?2,2° C. El valor mínimo entre capitales de provincia correspondió a Burgos-aeródromo con -1,8° C.



Temperatura abril 2015

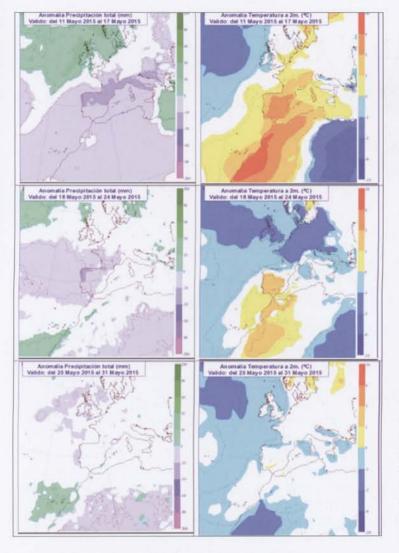
PRECIPITACIONES

Abril ha sido seco en conjunto, debido a las escasas precipitaciones registradas en la primera quincena del mes. La precipitación media sobre España ha alcanzado los 44mm, valor que queda un 32% por debajo del valor medio del mes que es de 65mm. (Periodo de Referencia: 1981-2010).

En este mes las precipitaciones sólo alcanzaron o superaron el valor normal en Extremadura, oeste y centro de Castilla y León, mitad este de Andalucía y algunas áreas de la comunidad de Madrid. En el resto de España abril fue en general seco a muy seco, especialmente en las regiones del tercio nordeste peninsular y del levante así como en Baleares y Canarias. En los dos archipiélagos y en la Comunidad de Valencia, las precipitaciones acumuladas en el mes no alcanzaron en general ni el 25% del valor normal.

En la primera decena de abril las precipitaciones afectaron principalmente al tercio occidental, habiendo sido muy poco importantes en la mitad oriental y quedando prácticamente sin precipitaciones las comunidades de Cataluña, Baleares y Canarias. Las cantidades más importantes, localmente superiores a 40mm, se registraron en el sur de Extremadura y en el oeste de la provincia de Huelva.

En la segunda decena se registraron precipitaciones en prácticamente toda España, que fueron más importantes en la franja norte peninsular, en torno al Sistema Central y en Andalucía y en cambio muy poco significativas en el área levantina, en Baleares y en Canarias. Las mayores cantidades acumuladas, algo superiores a los 50mm, se registraron en el extremo occidental de Andalucía.



La tercera decena fue la más húmeda del mes y las precipitaciones, que en mayor o menor medida afectaron a toda España, fueron especialmente abundantes en el noroeste y norte peninsulares. Las cantidades acumuladas superaron los 100mm en puntos del oeste de Galicia.

A lo largo del mes de abril se destacan dos episodios que dieron lugar a precipitaciones importantes: el temporal de lluvias que durante los días 25 y 26 afectó a extensas zonas del territorio peninsular y en el que se registraron el día 26 precipitaciones superiores a 80mm en la provincia de Guipúzcoa y noroeste de Navarra y el que en el ultimo día del mes afectó al extremo occidental de Galicia, con cantidades próximas a 100mm en algunos puntos del suroeste de la provincia de La Coruña. La mayor precipitación diaria del mes en un observatorio principal se observó en Hondarribia con 96,9mm el día 26.

TENDENCIA GENERAL PARA EL PERIODO **DEL 11 AL 31 DE MAYO**

Se representan a continuación los mapas de anomalías respecto de la climatología de 20 años del modelo de predicción del Centro Europeo (VarEPS-Mensual), de los valores medios semanales de dos variables meteorológicas: la temperatura a

2 metros (T 2m) en °C y la Precipitación Total (PCP) en mm. Utilizando técnicas estadísticas se blanquean aquellas áreas donde la serie de valores previstos del VarEPS-Mensual no es significativamente diferente de la serie de los valores de la climatología del modelo.

ANÁLISIS DE LAS PRECIPITACIONES DE LA SEMANA ANTERIOR Y ACUMULACIÓN EN EL AÑO HIDROLÓGICO **EN CURSO**

En el periodo del 29 de abril al 5 de mayo de 2015 las precipitaciones se extendieron por la mayor parte de la mitad norte peninsular y afectaron también al norte de Extremadura y a pequeñas áreas de Andalucía, sureste de Castilla-La Mancha e islas occidentales de Canarias. Se superaron los 10 mm en Galicia, Asturias, oeste de Castilla y León, zona del Pirineo Aragonés y norte del Sistema Ibérico. Lo más destacable de este período fue las importantes precipitaciones que se registraron en el noroeste peninsular, por cantidades acumuladas por encima de los 100 mm en el oeste de Galicia, llegando incluso a alcanzarse valores superiores a 200 mm en el suroeste de la provincia de La Coruña. Entre las precipitaciones acumuladas en observatorios principales destacan: 125 mm en Santiago, 120 mm en Vigo, 94 mm en Pontevedra112 mm, 38 mm en Ponferrada, 36 mm en Lugo y 29 mm en Orense y Coruña. El día 6 las precipitaciones fueron débiles y se extendieron tan sólo a Galicia, algunas zonas de León y al noroeste del País Vasco, sin llegar a superar los 5mm, mientras que el día 6 el tiempo fue seco en la mayor parte de España y sólo se registraron precipitaciones en el noroeste peninsular, con cantidades superiores a 10mm en áreas del sur y el oeste de Galicia.

El valor medio nacional de las precipitaciones acumuladas desde el pasado 1 de octubre hasta el 5 de mayo de 2015 se cifra en 452 mm, lo que representa en torno a un 5% menos que el valor normal correspondiente a dicho periodo (475 mm). Las cantidades acumuladas superan a las normales en la franja que se extiende por el norte peninsular desde el nordeste de Galicia hasta Navarra, La Rioja, Madrid, en la mayor parte de Aragón, en el norte y este de Castilla-La Mancha y Castilla y León y en el interior y norte de la Comunidad de Valencia, en el norte de Murcia, extremo nordeste de Andalucía y algunas áreas de Canarias y Baleares. La diferencia con el valor normal supera el 50% en pequeñas áreas de las comunidades cantábricas y del Valle del Ebro, interior de la provincia de Castellón, en un área del nordeste de la provincia de Granada y en las vertientes septentrionales de las islas de Tenerife, Gran Canaria y Lanzarote. Las precipitaciones se sitúan por debajo de los valores normales en la mitad suroeste peninsular, en Cataluña salvo en su extremo meridional, en el norte de Aragón, en las zonas costeras del centro y sur de la Comunidad Valenciana y de Murcia y en algunas áreas de Baleares y Canarias. En el suroeste de Castilla y León, oeste de Extremadura, parte de Cataluña y algunas áreas del litoral Mediterráneo desde Alicante hasta Almería, así como en las islas de La Palma, El Hierro e Ibiza, las precipitaciones quedan por debajo del 75% del valor normal.

Libro y web

recomendados

LIBRO-MANUAL

Uso del agua para el golf

Autor: USGA Green Section Record

Año: 2015

Idioma: español

Sinopsis: Esta colección de artículos técnicos editada en español, recoge una serie de artículos elaborados por diferentes autores que tratan la importancia del uso eficiente del agua en los campos de golf.

WEB

Colecciones digitales de la USGA GREEN SECTION RECORD

Una nueva sección de la USGA Green Section Record en 2015 incluye ahora una colección digital interactiva de materiales de apoyo. Además del artículo principal mensual, cada colección digital incluye artículos de apoyo, una galería de fotos y videos que proporcionan información adicional pertinente sobre el tema. Las colecciones se pueden ver en línea en un formato de revista digital de fácil manejo, también pueden descargarse como archivo PDF o imprimirse.

http://www.usga.org/course-care/digital-collections.html

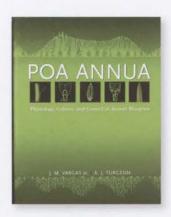
| Part | Part



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 €



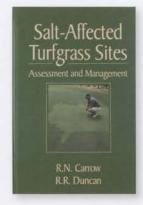
Poa Annua, Physiology, Culture, and Control of **Annual Bluegrass**

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 €.

Nuestra

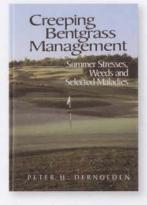
Librería



Salt-A0ected Turfgrass Sites, Assessment and management

Suelos afectados por la salinidad, valoración y mantenimiento

R. N. Carrow, R. R.Duncan Editorial: John Wiley and Sons Ltd, EE.UU, 1998. 232 páginas. Idioma: inglés. Precio socios: 8o €. No socios: 85 €.



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 Auditoría de Riego en Campos de Golf

Pablo Muñoz Vega, Luis Cornejo Hermosín y Surtec Sport Turf Management, S. L. Editorial: IC Editorial, España, 2014. 264 páginas. Idioma: español. Precio socios: 25 €. No socios: 30 €.

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.





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

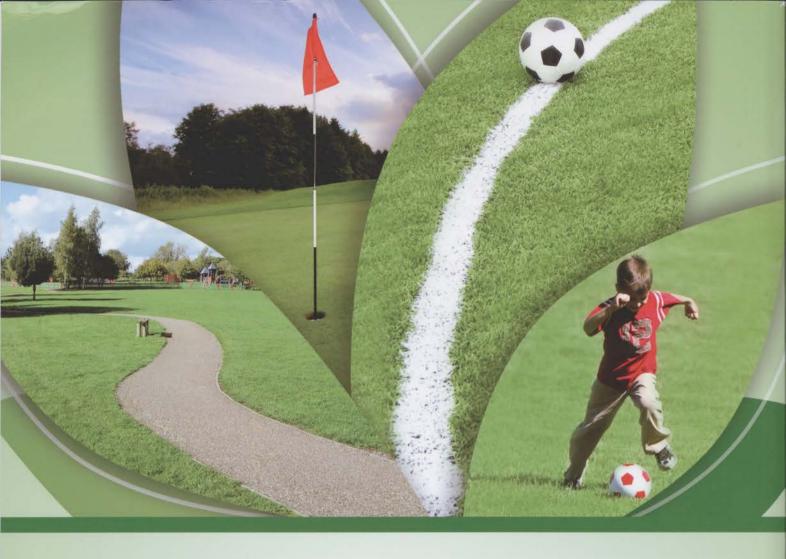
- · Innovadora formulación con 4 ingredientes activos.
- · Potente control y amplio espectro.
- · Máxima protección para su césped.
- · Respetuoso con las personas y el medio ambiente.
- Flexibilidad de uso en zonas públicas y campos deportivos.





HOJA DE AFILIACIÓN

Datos Personales			Datos Profesionales				
Apellidos:			Lugar de Trabajo:				
Nombre:							
NIF:			Localidad:				
Dirección:			Provincia:				
			Puesto que desemp	eña:			
Localidad:			Email:				
C.P.:	Provincia:		Tlf:	Móvil:			
Email:				ente, de modo expreso, la incorparación y tratamiento atos de socios" cuyo responsable es la AEdG para las			
TIf:	Móvil:		finalidades operativas de la AEdG. El titular queda informado de que podrá de el consentimiento anteriormente otorgado, así como ejercitar los derecho				
Fax:			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 correc info@aegreenkeepers.com.				
Categoría que solic	ita	Delegac	ión a la que desea per	tenecer			
 Socio Greenkeeper Socio Asistente Greenkeeper Socio Colaborador Socio Colaborador Afiliado Socio Estudiante Datos de Facturación (rellenar en caso de ser diferentes			andalucía Oriental andalucía Centro andalucía Occidental aleares anarias astilla y León	☐ Cataluña ☐ Centro ☐ Galicia y Asturias ☐ Levante ☐ Norte y Aragón			
Nombre o Razón S	ocial:						
NIF/CIF:	Nombre	Comercial:					
Dirección:							
Localidad:		C.P.	Provin	cia:			
Domiciliación Banc	aria		Presentación				
Titular de la Cuenta:		Nombre del Asociado que lo presenta:					
C.C.C.:		Nº de Socio:					
Fima del titular:		Firma:					
Autorizo y ruego acepte los ca	rgos de la AEdG contra mi C.C.C.						
En	, a de	de	Firma:				



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