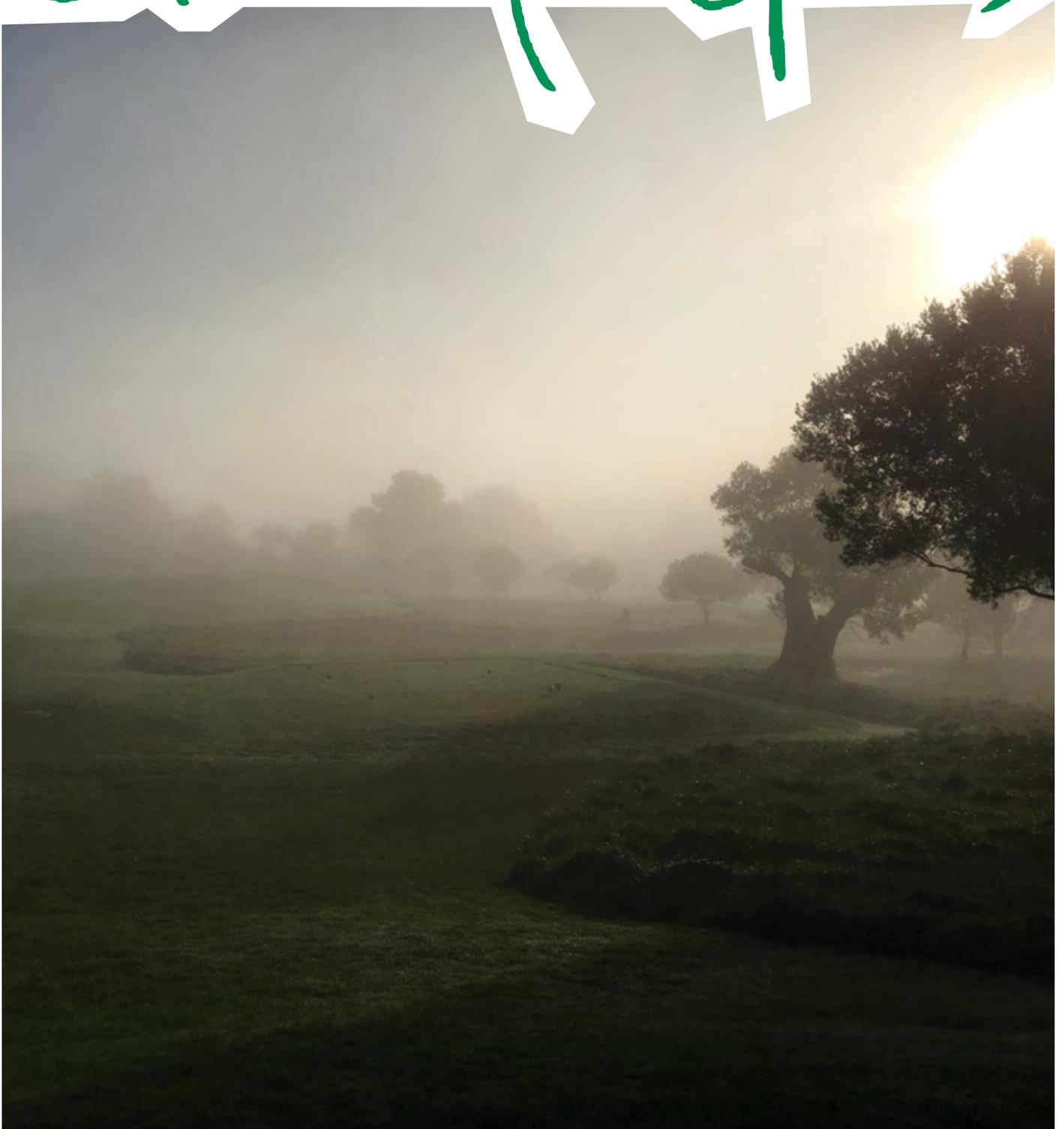


MAR
20
16 N°58



REVISTA OFICIAL DE LA
ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE

Greenkeepers



BORJA AZPILICUETA. INVIERNO EN ALCANADA

GOLF INDUSTRY
SHOW
SAN DIEGO 2016

ALFREDO PÉREZ
EN EL OPEN
DE FRANCE 2015

CLUB DE GOLF
LOMAS-BOSQUE

REPORTAJE
DE FÚTBOL:
UD LAS PALMAS

Whole in one



John Deere Green Tour 2016

Calidad, Integridad, Innovación y Compromiso son los cuatro valores que forman lo que somos y cómo hacemos las cosas desde 1837. Conozca nuestras nuevas quintuples de rough, la novedosa Serie A para calles o nuestra oferta de financiación al **0% de interés** en uno de los eventos que tenemos programados en los próximos meses de Abril y Mayo. Contacte con su concesionario y reserve su plaza hoy mismo. Todo en uno. Así de simple.



JohnDeere.com

TS60180.1SPA_ES_LET14_PGA



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 Andalucía, S.A.

JUNTA DIRECTIVA AEDG

Presidente: Ángel Muñozerro 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

Secretaria AEDG: Rocío García Ramos

DELEGADOS DE ZONA AEDG

Centro

Delegado: Borja Fernández Candau

Subdelegado: David Gómez Agüera

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 por designar.

Cataluña

Delegado: David Bataller Fita

Subdelegado: César I. González Mesas

Levante

Delegado: Javier Agüera López

Subdelegado: Roque Buendía Pérez

Norte y Aragón

Delegado: Alfredo Artiaga Marión

Subdelegado: Gregorio Jiménez Reina

Castilla León

Delegado: Jose Luis Sevillano

Subdelegado: Andrés Novo Hojas

Galicia

Delegado: Isaac García Deschamps

Canarias

Delegado: Adolfo Mira Sosa

Subdelegado: Mario David Arzola

Baleares

Delegado: Borja Azpilicueta

Rodríguez-Valdés

Subdelegado: Zachary Laporte



- 04 **EDITORIAL**
- 05 **NOTICIAS BREVES**
- 08 **FOTOGRAFÍAS**
- 09 **FEGGA**
- 10 **GOLF INDUSTRY SHOW 2016**

- 12 **SISTEMA DE HÁNDICAPS**
- 14 **OPEN DE FRANCE 2015**
- 17 **FOTOGRAFÍAS**

PUBLIREPORTAJES

- 18 ICL
- 46 AB Parts/Recambios
Ana Belén
- 24 **REPORTAJE GOLF**
Club de Golf Lomas-Bosque
- 32 **REPORTAJE DE FÚTBOL**
UD Las Palmas

ARTÍCULOS TÉCNICOS

- 38 Sistema de información geográfico para la gestión del campo de golf de La Garza
- 48 Eficaz uso de reguladores de crecimiento en greens de golf



- 58 **METEOROLOGÍA**
- 60 **RECOMENDACIONES**

FE DE ERRATAS

El artículo de la revista Especial Congreso 2015 sobre la ponencia de Tim Bowyer del pasado congreso de la AEDG en Sevilla fue escrito por Iñigo Soto. Desde la AEDG pedimos disculpas por el error al omitir el dato y le agradecemos por partida doble su colaboración y comprensión.



Ángel Muñozerro
Presidente AEdG

Primavera, el verde se multiplica

Queridos compañeros,

Llegó la primavera, y con ella el despertar de nuestros céspedes, los pinchados y recebos. Esto enseguida no va a haber quien lo pare y el verde se empezará a multiplicar día a día casi de forma exponencial, tras un invierno un tanto atípico, con el enero más cálido desde la década de los 60.

El año, como habitualmente, comenzó con el “Golf Industry Show”, este año en San Diego, donde, como siempre, hubo una buena representación de compañeros españoles. Muchos de ellos, aparte de visitar el salón comercial y asistir a seminarios también aprovecharon el viaje para conocer diferentes campos. Sin duda una experiencia envidiable para los que no hemos podido acudir.

En abril todos tenemos una cita especial, uno de los eventos de golf más importantes del año y una de las citas imprescindibles del calendario europeo desde 1972; el Open de España Masculino, que este 2016 se celebra en el Real Club Valderrama. Uno de los recorridos más emblemáticos del mundo del golf y Sergio García, uno de los mejores jugadores españoles de la historia, se han unido con el fin de celebrar el Real Club Valderrama Open de España - Fundación Sergio García, que tendrá lugar del 14 al 17 de abril. Será la primera vez que el legendario recorrido gaditano albergue el Abierto de España, cuya historia data de 1912.

La Asociación Española de Greenkeepers, la Real Federación Española de Golf y el propio club de Valderrama han puesto en marcha, como cada año, el programa de voluntarios para la preparación del Open. Estos voluntarios ayudarán en las tareas de mantenimiento y preparación del campo que durante la semana del torneo llevarán a cabo el equipo de mantenimiento del RC Valderrama y su Head Greenkeeper Adolfo Ramos.

Desde la Asociación, queremos y debemos seguir dando importancia a la formación, y por ello, este año la oferta se amplía y se flexibiliza aceptando cualquier propuesta que surja de vosotros. Se celebraron 8 cursos el pasado 2015, con muy buena acogida y mejor respuesta. Para 2016, además de disponer de los mismos cursos sobre auditoría de riego y unidades de corte, podréis realizar el de habilidades de comunicación, un interesante curso que dinamiza y proporciona herramientas fundamentales para mejorar esta esencial faceta del greenkeeper. Espero que este año podamos realizar todos estos cursos en varias delegaciones, además de otras formaciones como la poda en altura o jornadas encaminadas al ahorro de agua.

Os animo a que os pongáis en contacto con vuestros delegados para participar y sugerir temas de formación de interés en nuestro sector.

Para finalizar, os informo que la organización del 38º Congreso de la AEdG se encuentra en marcha y próximamente os anunciaremos el destino y fechas de celebración, para que reservéis hueco en vuestras quizás apretadas agendas, para esta cita ineludible.

¡Hasta la próxima, amigos!



Programa de voluntariado para la preparación del Open de España 2016

El Open de España, una de las pruebas con mayor arraigo del Circuito Europeo, el Real Club Valderrama, uno de los recorridos más emblemáticos del mundo del golf; y Sergio García, uno de los mejores jugadores españoles de la historia, se han unido con el fin de celebrar el Real Club Valderrama Open de España-Fundación Sergio García, que tendrá lugar del 14 al 17 de abril.

Será la primera vez que el legendario recorrido gaditano albergue el Abierto de España, cuya historia data de 1912, año en que se disputó la edición inaugural en el Polo G.C. de Madrid. Desde 1972, el Open de España ha

sido una de las citas imprescindibles del calendario del Tour Europeo, figurando en su palmarés ilustres nombres de la historia de este deporte.

El Real Club Valderrama junto con la Asociación Española de Greenkeepers y la Real Federación Española de Golf, ponen en marcha, como cada año, el programa de voluntarios para la preparación del Open de España 2016 Masculino. El plazo para poder presentarse y enviar la documentación concluyó el día 11 de Marzo de 2016.

Los voluntarios tendrán asignadas tareas de mantenimiento y preparación del campo durante la semana del torneo, que serán coordinadas por

el equipo de mantenimiento del RC Valderrama, al frente del cual se encuentra su Head Greenkeeper Adolfo Ramos, tarea para la que contará con el apoyo de la AEdG y la RFEG mediante este programa de voluntariado, que subvencionará el desplazamiento, alojamiento, uniformidad y manutención a **seis voluntarios** elegidos de entre todos los interesados que se presenten. Para ello, **la única condición necesaria es ser miembro en activo de la AEdG y estar disponible para trabajar en la preparación del campo durante toda la semana del torneo, desde el día 10 al 17 de abril, ambos días incluidos.**

Jornada Firecal Valladolid

La empresa Firecal sl (Fitosanitaria Regional Castellano Leonesa) organizó el pasado jueves 2 de marzo la Jornada Técnica para Greenkeepers de Castilla y León en Golf Entrepinos de Valladolid. A dicha jornada asistieron un número importante de personas relacionadas con la construcción y mantenimiento de Campos deportivos y áreas verdes.

En primer lugar el Director Comercial de FIRECAL, Víctor López, dio a conocer la empresa que desde 1998 da soluciones a los Campos de Castilla y León, valorando mucho el trabajo, producto y servicio, convirtiéndose así en una empresa líder.

Posteriormente intervinieron en dichas jornadas, Jesus Cadahia de Bayer Cropscience, quien presentó una de las novedades de su catálogo: Merit Turf, la única solución para el control de Gusano blanco y típula entre otras plagas en césped de campos deportivos.

También entró en juego la nueva tecnología que se va a utilizar en los nuevos fungicidas de Bayer, "StressGard™". Se trata de una nueva formulación que permitirá un mejor funcionamiento de las nuevas soluciones que brindan un futuro más sano y más verde a los profesionales responsables del cuidado del césped.

El segundo bloque fue el turno de la fertilización y el mundo de los humectantes. Xavi Torrent respon-



sable de Áreas Verdes de Servicentre dio a conocer las novedades en fertilizantes a base de Zeolitas y materia orgánicas de MELSPRING, como el Marathon GOLF (Micro granulados (1-2 mm)), STOR-IT (Zeolita) o MATRIX (Zeolita + diatomeas + algas).

En relación con los humectantes valoró mucho el efecto penetrante de la línea OARS, de AquaAid que son importados de EEUU por Servicentre.

Por último, intervino Josep Cibera, quien habló en profundidad sobre la gestión de semilla de cespitosas, velocidad de implantación, resistencia al frío o al calor, altura

de corte y cómo se desarrolla cada especie. Dio mucha importancia a las fórmulas que Semillas Fito tiene con crecimiento lateral como la CREEPING RYE. Nos contó todas las novedades del catálogo específico de campos deportivos, Agrostis Teeone, Formula strong o sport, etc. Terminó dando un repaso a qué fórmulas utilizan los grandes campos de fútbol de la élite europea.

La jornada terminó con una comida en el Club Social de Entrepinos y una visita al campo, viendo su gran estado actual de mantenimiento.

La empresa Firecal agradece a todos su participación en la jornada.



Jornada Fitogarden Madrid

El día 03 de marzo la empresa Fitogarden invitó a los compañeros de la zona centro a una charla informativa sobre normativa y utilización de organismos de control biológico en el césped.

El lugar de celebración fue el Centro Nacional de Golf de Madrid que una vez más abre sus puertas a la AEdG para la celebración de un evento.

Para tener claro qué productos podemos usar dentro de nuestra GIP y bajo qué condiciones, se hace del todo imprescindible conocer las claves de los reales decretos sobre el uso de fitosanitarios, fertilizantes y también sobre el uso de los organismos de control biológico, los llamados “Otros medios de

defensa”. En esta charla, Ester Abad, Responsable del Departamento Técnico y Asuntos Reglamentarios de MASSÓ nos ayudó a conocer y comprender donde se encuadran estas materias y despejó dudas para poder usarlas con tranquilidad.

Posteriormente, Abelardo Rodríguez, responsable de Marketing y Desarrollo de MASSÓ presentó una serie de interesantes productos con sus Organismos de control biológico.

Tras las dudas y los comentarios, los compañeros de la delegación centro pudieron disfrutar de un almuerzo Cortesía de Massó y Fitogarden en el que se comentó animadamente sobre el asunto.

Beca MSU “2 Years Turfgrass Management Program”

El Departamento de Green Section de la Real Federación Española de Golf (RFEG) informa sobre la apertura del plazo para la solicitud de la Beca de estudios de Greenkeeper en la Universidad de Michigan State (Estados Unidos), denominada Beca "MSU 2 Years Turfgrass Management Program".

El objetivo del programa es formar a técnicos especialistas en mantenimiento de campos de golf, proporcionando los recursos necesarios y la experiencia precisa a través de un periodo de formación de campo y un periodo de formación académica en la Universidad de Michigan State.

Jornada ICL-Syngenta Greenkeepers Levante

Las empresas ICL y Syngenta celebraron, en colaboración con la AEdG, una Jornada para Greenkeepers el martes 9 de marzo en el Campo de Golf Villamar-tín.

El programa fue el siguiente:

Tras un café de bienvenida ICL presentó los “Nuevos sistemas de fertilización del césped” (Seamax, nutrición foliar, semillas, nuevos productos). Preparación y compatibilidad de productos en el caldo de pulverización.

La segunda charla corrió a cargo de Syngenta. “Nuevas so-

luciones para el cuidado del césped” (Fungicida Heritage homologado, Banermaxx II, Primomaxx) y fue después de un animado coffee break.

Después de ésta, Don Francisco Victoria Jumilla, Doctor en Ciencias Biológicas y Antonio Francisco Campillo Mateo, Ingeniero Agrónomo, ambos de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente impartieron una charla sobre "Huella de Carbono: aplicación en campos de golf"

A continuación una charla sobre “ROPO y ROMA, dos registros

necesarios en los campos de golf” a cargo de Don Andrés Antonio Martínez Bastida, Ingeniero Agrónomo de la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente.

Tras la comida ICL y Syngenta llevaron a cabo las siguientes demostraciones en campo: Uso de nuevas herramientas para los campos de golf (Parry Meter, Wet Sensor, Nitrachek).

Demostración del nuevo anti rocío DewSmart. ICL.

Regulación de los equipos de pulverización y uso de diferentes boquillas. Syngenta.



Clickkeepers

PARA FOMENTAR LA PARTICIPACIÓN DE SUS ASOCIADOS EN ESTA SECCIÓN, LA AEdG PREMIARÁ, COINCIDIENDO CON EL PRÓXIMO CONGRESO, LA MEJOR FOTOGRAFÍA PUBLICADA. HAZNOS LLEGAR TUS IMÁGENES AL EMAIL INFO@AEGREENKEEPERS.COM



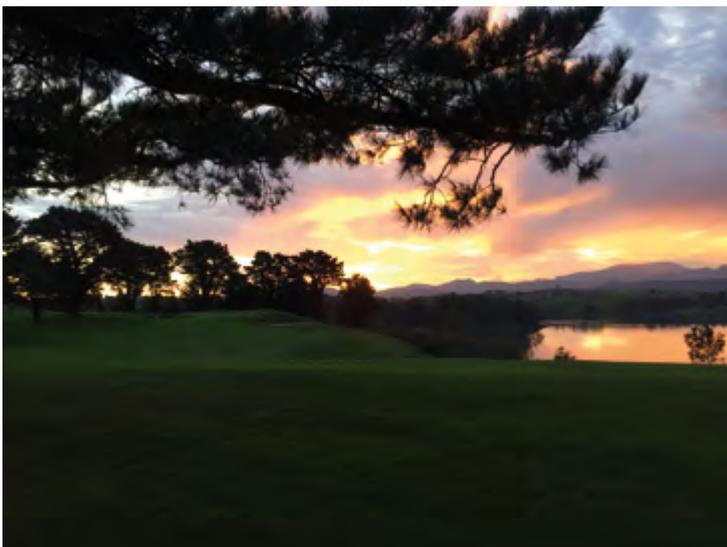
Pedro Dañoibeitia.
Para un córner perfecto



Borja Azpilicueta. Sin palabras



Mimi.
Rayo de arriba a abajo. Neguri



Daniel Rodríguez. Pedreña



Juan M. Gutiérrez.
Amanece en La Bajada

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



Gabriel Gallegos Navarro



Luis Doncel Madueño



Pablo Lasuén Gijón



Santiago Sosa Moreno



José Ramón Ferrer Bueno

Además se han asociado:

- José M^a Roca
- María Gutiérrez Martín
- Alejandro González Naranjo
- Angel Serrano García
- Miguel Angel Gutiérrez Mecina
- Bruno Díez Díez
- Carlos Botella Pavía
- Alejandro Nagy Rodríguez
- Alexander Delgado Fontes

Miembros
participantes en el
congreso
(© imagen de
www.fegga.org)



Congreso FEGGA 2016

EL CONGRESO DE FEGGA 2016 TUVO LUGAR ENTRE LOS DÍAS 23 Y 25 DE FEBRERO EN ZANDVOORT, HOLANDA.

DEAN CLEAVER / Executive Officer FEGGA
www.fegga.org

Dean Cleaver, Gerente de FEGGA, hace una crónica del evento:

Quiero darles las gracias a todos los que han contribuido a que el Congreso de FEGGA haya sido un éxito. Todos los asistentes vinieron a las conferencias con mucho entusiasmo y compromiso para aprovechar todo lo que habíamos programado. Ustedes, por supuesto, cumplieron y permitieron a FEGGA lograr objetivos colectivos, así como hacer posible que todas las asociaciones y socios se llevaran algunas herramientas muy valiosas para usar a través de sus propias organizaciones.

Los ponentes, de los cuales hemos obtenido grandes contribuciones, no solo compartieron sus conocimientos, sino también su pasión queriendo hacer nuestra industria más fuerte y más profesional, reconocer nuestras responsabilidades y la diferencia que todos podemos marcar trabajando juntos. Muchas gracias a todos por dar su tiempo y compartir su conocimiento y experiencia.

Creo que todos estarán de acuerdo con que hemos visitado buenos lugares y esto también mejora nuestras experiencias. En concreto, quiero agradecer

a Kennemer por su hospitalidad y por abrírnos sus puertas de forma tan maravillosa e inspiradora. Un gran agradecimiento a Dick Vastenhouw, que es una inspiración para todos nosotros. El video que realizó para disfrutar y aprender de sus experiencias fue un momento de corazón y algo que siempre recordaré por años. También quiero dar las gracias al equipo de Greenkeepers de Dick, y en particular a su asistente, Lucas Dos Santos, muchas gracias a todos.

La Asociación de Greenkeepers Holandesa jugó un papel significativo apoyándome en nuestros preparativos. Ellos realmente estuvieron tras el Congreso y esto quedó patente por su entusiasmo y hospitalidad al dar la bienvenida a todos los asistentes a su país durante el Congreso. También quiero dar las gracias a la Asociación Holandesa de Golf y a la Asociación Holandesa de Propietarios por su ayuda. En particular, quiero dar las gracias a Joris Slooten por asumir la organización de la sesión holandesa, una sesión realmente inspiradora, que se ilustra lo que puede lograrse cuando tres se convierten en uno.

Por último quiero agradecer enormemente a nuestros patrocinadores: Baroness, John Deere, Ransomes Jacobsen, Syngenta y Toro. Vosotros hacéis posible que reunamos a estas asociaciones para proporcionar las oportunidades que permitan a nuestra industria crecer y hacerse más fuerte. En última instancia, esto marca la diferencia para los greenkeepers, y también para aceptar nuestra responsabilidad con el nivel de la industria en general y, en definitiva participar en la mejora del golf para el disfrute de todos.



Golf Industry Show San Diego 2016





Como cada año a principios de febrero tuvo lugar el Golf Industry Show organizado por la GCSAA en el Convention Center de San Diego. Durante la semana se celebraron más de 30 seminarios diferentes cada día. Además, simultáneamente se celebran en distintas salas charlas más breves hablando de los tópicos más relevantes del momento.

Uno de los temas que mayor atención ha tenido es el del ahorro de agua utilizando distintas estrategias. En el estado de California, debido a la sequía que está atravesando desde hace ya unos años, el gobierno estatal está pagando grandes sumas de dinero a los campos que reducen la superficie de césped en sus campos. Por ello se están realizando muchos proyectos de renovación que contemplan sustituir grandes zonas de rough de césped con plantas que requieren menos agua. Otro tema de actualidad es el uso de greens de bermuda en lugar de Agrostis en el sur de EE.UU e incluso en la zona de transición. También se ha hablado mucho de las nuevas Zoysias, que están todavía en fase de prueba pero que prometen en un futuro ser muy utilizadas incluso para greens.

Durante los dos días que dura la feria, donde los principales fabricantes exponen sus productos, se han podido ver las principales novedades del sector. Se sigue trabajando mucho en la línea de las máquinas híbridas, reduciendo mangueras hidráulicas y el consumo de combustible. También la tecnología GPS está teniendo un gran papel en la maquinaria. Como ejemplo está la nueva fumigadora de Toro con sistema GPS que permite aplicar únicamente dentro del green, controlando cada boquilla independientemente. También los sensores de humedad, temperatura y salinidad hacen uso del GPS como es el POGO, creando un mapa del campo registrando los distintos parámetros.

Jacobsen presentó sus nuevas pinchadoras para calles al igual que un nuevo vehículo multiusos Truckster con gran capacidad de carga. TORO presentó su nueva línea de vehículos Workman con numerosos accesorios nuevos.

En la feria también estuvo representada la marca de maquinaria John Deere con sus novedades.

El clima durante la semana fue espectacular y el ambiente fue fantástico. Este año hubo una gran participación de Greenkeepers españoles y también de casas comerciales que nos trataron a los presentes de maravilla. Además de la presencia en la feria, numerosos greenkeepers españoles han visitado campos emblemáticos de California, como Pebble Beach, Spyglass Eco, donde les han recibido con los brazos abiertos. En resumen, ha sido un Golf Show muy interesante.

El GIS 2017 será en Orlando del 4 al 9 de febrero.



Campos de golf **variados,** campos de golf **divertidos**

Con este, son 6 los años que desciende el número de federados en la RFEG, un hecho achacable a la larga crisis económica que hemos padecido estos años pero que también tiene otros factores a tener en cuenta.

Otras federaciones nacionales han experimentado el mismo problema en tiempos anteriores a la crisis económica mundial, por tanto no todo es por culpa de la situación económica. El departamento de marketing de la RFEG ha realizado una serie de encuestas a personas que se han dado de baja de la licencia de la RFEG para conocer el motivo y además de la mencionada crisis hay otra razón importante por la que se producen dichas bajas, podríamos llamarlo: la barrera psicológica del campo de golf.

BARRERA PSICOLÓGICA

Muchos de los entrevistados aducen que se sentían muy frustrados cuando salían al campo de golf a jugar sus primeras vueltas: nervios, tensión, malos golpes, muchas bolas perdidas, etc. Todo esto, junto con el excesivo tiempo que lleva el jugar 18 hoyos de golf, es una de las grandes barreras que todavía tiene nuestro deporte.

Durante los años de bonanza económica se construyeron muchos campos de golf intentando emular los grandes campos de golf que se ven en las competiciones de los mejores circuitos de profesionales: greens muy movidos, con bunkers y obstáculos de agua punitivos, grandes sobrevuelos sobre agua o barrancos, etc. Parecía que cada campo de golf estuviese pensado sólo para la alta competición, incluso si era un campo no muy largo, había que dificultarlo “para defenderlo”.

Esta tendencia ha hecho que estos campos de golf no sean el mejor lugar para dar el salto desde el campo de prácticas para los recién iniciados. Hoyos muy largos en los que a menudo la gente que empieza tiene que dar más de 10 golpes para llegar a green, bunkers extremos donde para sacar la bola se requiere una gran técnica, obstáculos de agua insalvables, etc, todos estos elementos hacen que empezar a jugar al golf sea una cuestión de masoquismo más que una diversión.

Si a esto le añadimos que los que ya son jugadores y pueden jugar estos campos no quiere que el juego sea lento y que hayan jugadores que “paren” el cam-

po, conseguimos una mezcla en la que tenemos a mucha gente que empieza a jugar al golf en el campo de prácticas pero lo deja cuando salen a jugar al campo.

CAMPOS PARA TODOS LOS NIVELES

El Sistema de Hándicaps EGA da muchas posibilidades a los clubes para poder adoptar sus campos a los distintos niveles de juego. Antiguamente todo el mundo asociaba que las salidas Blancas y Amarillas eran para hombres y Azules y Rojas para mujeres. Cada salida es un campo distinto dentro del mismo campo: los hoyos no se juegan igual ya que los obstáculos entran en juego de forma diferente. Si un club tiene 4 barras de salida, ¿por qué no aprovechar todas las barras de salida para todos los jugadores? Es cuestión de aprovechar los recursos que el campo, el Sistema de Hándicap y la RFEG dan a los clubes.

Simplemente se necesita que las barras de salida estén valoradas para el sexo del jugador. Si las barras azules y rojas están valoradas para hombres, se pueden organizar vueltas desde esas barras para hombres y los jugadores pueden ver sus progresos. Para alguien que empieza siempre será más fácil jugar desde las barras más adelantadas (normalmente las rojas) que desde las barras amarillas. Estas barras más cortas también se adaptan a otro tipo de jugadores, aquellos con menor pegada: niños y personas mayores.

Todas las barras azules y rojas están valoradas ya para hombres y mujeres y si el club no tiene dicha valoración sólo tendría que comunicarlo a la RFEG para que activen dicha valoración.

CAMPOS VARIADOS

Pero no sólo basta con tener distintas barras para distintos niveles. Además las barras deberían guardar unas distancias entre ellas para que haya una verdadera diferencia entre las distintas barras de salida. Hay campos en los que las barras amarillas están 5 metros más cortas que las blancas, con lo cual, jugar de amarillas es casi como jugar de blancas y por tanto no nos ayuda a tener un campo variado y equilibrado.

Si tenemos en cuenta que aproximadamente cada 300 metros suponen dos golpes para el jugador bogey (aproximadamente un hándicap 20), si queremos tener un campo variado cada barra de salida debería tener aproximadamente 400 metros de diferencia con la anterior. Así si tenemos un campo que de ba-



Algunos campos de golf se pueden convertir en la tumba de la gente que empieza



Los Recorridos Cortos Integrados son la mejor opción para la gente que empieza

rras blancas tiene una distancia total en 18 hoyos de 6200 metros, deberíamos tener unas barras amarillas en torno a los 5800, unas barras azules en torno a los 5400 y unas barras rojas en torno a los 5000.

De esta forma tendríamos 4 barras de salida lo suficientemente diferentes para acomodar los distintos niveles de juego. No existe ni un máximo, ni un mínimo de barras de salida, con lo que se podría añadir o quitar barras de salida a conveniencia del club.

Estas barras no solo pueden ser utilizadas en el día a día, también en competiciones. Un Comité de Competición puede decidir que las categorías de hándicaps altos jueguen desde azules, la categoría

intermedia de amarillas y la categoría de los buenos jugadores desde blancas. Todo esto, no sólo haría que la gente se divirtiera más si no que también se tardara menos en jugar las competiciones lo cual es muchas veces un motivo de queja en los clubes.

RECORRIDOS CORTOS INTEGRADOS

Por último existe la posibilidad de realizar lo que se denomina un Recorrido Corto Integrado que consiste en colocar salidas en las calles de 9 hoyos para realizar un recorrido de iniciación. Buscando un similar serían como las pistas verdes del esquí. Estos 9 hoyos estarían distribuidos así: 2 hoyos estarían entre los 60 y los 120 metros, 5 entre 120 y 200 metros y 2 por encima de 230 metros.

Estas barras de salida están especialmente pensadas para la gente que empieza a jugar al golf, gente que sale del campo de prácticas. Estos recorridos al ser tan cortos, ofrecen un salto del campo de prácticas al campo de golf mucho más amable para el jugador novel. Al igual que con el resto de barras, pueden ser valorados para hombres y mujeres y por tanto pueden ser utilizadas a efectos de hándicap.

Esta idea está teniendo gran aceptación en los clubes en los que se ha implantado e incluso hay federaciones autonómicas que tienen su propio circuito para niños desde estas barras. En el extranjero también hay recorridos de éste tipo, incluso en los EE.UU. existe la US Kids Foundation con un programa específico de FamilyCoursesco-sancionado por la PGA americana.

EL DATO



2730

Tees valorados hay en España, de las cuales 1444 son para hombres y 1286 para mujeres.

¿SABÍAS QUÉ...



...la primera competición Stableford se jugó en Glamorganshire Golf Club (Gales) el 30 de septiembre de 1898?

TU PREGUNTA



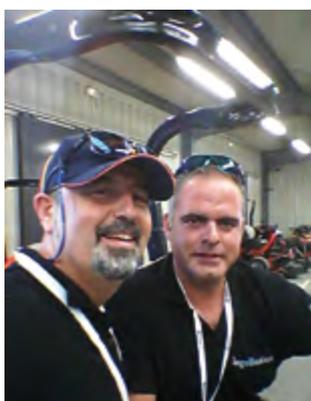
El año pasado debido a una lesión no pude jugar y mi hándicap para este año está como No Activado, ¿existe alguna posibilidad de activar el hándicap debido a mi lesión?

Marcos (Madrid)

No, el hándicap No Activado significa que, por cualquier motivo, el jugador no ha entregado suficientes vueltas (4) para comprobar su hándicap. La forma de reactivar el hándicap es presentar 3 resultados válidos. Las vueltas pueden ser en competiciones válidas o Resultados Fuera de Competición si el jugador cumple con los requisitos establecidos en el Sistema de Hándicaps EGA.



Voluntario greenkeeper Open de France 2015



POR ALFREDO PÉREZ LORENTE
Head Greenkeeper Ingeniero Agrónomo

*NO SE CONSIGUE NADA SIN ESFUERZO, Y LO QUE SE
CONSIGUE SIN ESFUERZO, NI LO APRECIAS, NI LO
VALORAS.*

SEVERIANO BALLESTEROS

Todo empezó en el congreso de greenkeepers del pasado año 2014 celebrado en Valencia, el Head Greenkeeper Alejandro Reyes realizó una magistral exposición de los trabajos y preparativos para la celebración de la Ryder Cup en 2018 en el Golf Le National de Paris donde se encuentra trabajando actualmente.

Para mí, la ponencia de Alejandro fue una de las mejores del congreso, su perfecta exposición técnica de los trabajos a realizar en el campo junto con la ilusión transmitida por la importancia del torneo hicieron que dicha ilusión se me contagiara a mí.

Cuando terminé la charla felicité a Alex y estuve pensando varios días en hablar con él para solicitar ser voluntario greenkeeper para la Ryder.





Pasaron varios meses hasta que recibí la llamada de un compañero greenkeeper, animándome a participar junto a él como voluntario en el Open de France 2015. No me lo pensé mucho y le envié un e-mail a Alejandro solicitando entrar en la selección para el equipo de voluntarios.

Para un veterano voluntario Greenkeeper como yo, después de muchos años realizando voluntariados, en el Open de Andalucía, Open de España, varios Torneos Volvo Match play... hacer otro voluntariado tenía que merecer la pena mucho, me había puesto la meta en hacerlo fuera de España y quería trabajar de verdad, nada de rastrillar bunkers, quería sentir la presión de la responsabilidad del trabajo bien hecho en un torneo grande.

En estos años de voluntariado, he trabajado con los mejores greenkeepers de España y siempre te llevas a casa una buena experiencia y algo nuevo que hacer en tu campo. Vuelves con alguna idea nueva que poner en marcha y uno intenta que la experiencia le sirva en su día a día.

Me gusta ponerme metas, por eso soy Head Greenkeeper, este trabajo me apasiona, para mí fue un reto trabajar en este sector, siempre hay que tener

objetivos de mejora marcados, esto te ayuda a mantenerte pro-activo.

Mi nuevo objetivo era poder trabajar en uno de los mejores campos del mundo y a las órdenes de uno de los mejores Superintendentes de Europa. Varios meses después recibí noticias de Alejandro, solicitándome mi Curriculum y una relación de las labores que tenía costumbre realizar.

Parecía que todo estaba en marcha, solo faltaba pasar la última selección en la que iban a estar los 20 voluntarios para el Open de France 2015.

A primeros de Mayo recibí un correo de Alejandro, confirmando mi selección para trabajar en el equipo de greenkeepers del Open, entre los que yo era uno de los dos españoles seleccionados. Después de leer el mensaje sentí mucha satisfacción al verme junto a muy buenos greenkeeper, pero seguidamente empecé a sentir un nudo en el estómago que no me abandonó hasta que finalizó el torneo. Me sentía como un principiante inspirado en su futuro trabajo, estaba claro que estaba ilusionado y concentrado para desarrollar cualquier trabajo que me propusieran.

Faltaban un par de meses y empezaba a sentir el gusanillo ese que tienes cuando necesitas que las co-





sas salgan bien. El tiempo pasó rápido. En ese momento mi padre estaba muy enfermo y una nueva empresa se hacía cargo de mi campo. Después de diez años en mi campo sigo reinventándome cíclicamente con los cambios de empresa, consulté con la nueva el tema del Open y me dieron permiso para ausentarme esos días, en cuanto a la enfermedad de mi padre, en realidad casi estuve a punto de anular el viaje a Francia, pero como siempre mi padre sacaba fuerzas, se recuperaba y me animaba insistentemente a realizar el viaje.

Llegue a París el Domingo día 28 de Junio, me recogió en el aeropuerto Andy, uno de los Senior Greenkeepers del staff, me llevó al campo, me cambié de ropa y me presentaron al Asistente, el cual me dijo que comiera, que por la tarde tenía que segar greens. El idioma no era un problema ya que hablo francés y esto me servía para comunicarme con cierta fluidez con el equipo del campo.

Dos horas más tarde recibía un training con la máquina con la que tenía que cortar greens y que fue mi compañera los siguientes ocho días trabajando.

Para un Head Greenkeeper veterano como yo, los primeros días fueron duros, durante los primeros días de la semana el equipo de mantenimiento comenzaba a trabajar a las 5:00 y durante el torneo se empezaba a cortar greens a las 4:30, en particular mi cometido era segar tres greens en doble corte y algunos días con la particularidad de utilizar el corte backtraking.

Alejandro Reyes lo tenía todo magistralmente preparado, a primera hora teníamos una reunión donde recibíamos instrucciones de nuestro cometido para ese día además de un plano del campo para los volun-

tarios del equipo, que al principio de semana íbamos un poco perdidos. Una vez terminada la primera tarea entregábamos las máquinas a los mecánicos para que las revisaran y prepararan para el corte de la tarde.

Estábamos alojados en un edificio anexo a la nave de mantenimiento y era muy fácil acceder a las instalaciones, también se dispuso de un food track para las comidas y cenas del personal, un gran acierto ya que cuando terminábamos de trabajar teníamos la comida lista en muy poco tiempo.

La verdad es que en tiempo record estaba integrado como un operario más del staff del campo de golf, los primeros días pasaron muy lentos y el cansancio y la presión pasaban factura, el primer día del torneo me levante de la cama muy nervioso, sentía la presión del principiante, todo empezó a ir bien cuando comencé a segar el primer Green, de aquí hasta el final todo fue rodado.

Termine mi semana muy orgulloso de haber participado en el evento y con una gran experiencia vivida la cual pienso repetir si puedo hasta la Ryder.

Ya en España mi padre seguía muy enfermo, dos semanas después falleció, una de las últimas conversaciones que tuve con él fue referente a mi experiencia en el Open de Francia, era un gran hombre que amaba el deporte y siempre tuve un gran apoyo en él, su lucha siempre será la mía.

El próximo año pienso repetir la experiencia y quiero agradecer a Alejandro Reyes y a todo su equipo el compartir conmigo su experiencia en el Open de Francia.

IN MEMORIAN JOSÉ PÉREZ MARTÍNEZ



¿Quieres formar parte de nuestra selecta galería?



Borja Azpilicueta. *Invierno en Alcanada*



Andrés Novo. *Amanecer helado*



Borja Azpilicueta. *Amanece en Alcanada*

CONCURSO IMAGEN DE PORTADA

Borja Azpilicueta con su imagen de *Invierno en Alcanada* ha sido el ganador y es nuestra imagen de portada.

¿A qué esperas?

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

Metilen urea. Nitrógeno de liberación lenta

ICL HA DESARROLLADO Y PATENTADO UNA TECNOLOGÍA EXCLUSIVA QUE APORTA NITRÓGENO MEDIANTE UN PROCESO DE LIBERACIÓN LENTA.

Los nutrientes se liberan conforme a los requisitos de la planta, de modo que se minimiza el desperdicio provocado por un incremento excesivo o por las pérdidas del sistema debidas al lavado o a la escorrentía superficial.

La metilen urea reduce las pérdidas de nitrógeno por el lavado de los nitratos producido por la oxidación bacteriana.

Aumenta la seguridad de los fertilizantes con alto contenido de nitrógeno, ya que hay menos nitrógeno inmediatamente disponible en forma amoniacal. Después de la aplicación, el césped crece de manera constante sin picos súbitos de nitrógeno.

TIPO DE FORMULACIÓN

El nitrógeno de liberación lenta en forma de MU se incorpora en gránulos diminutos con un tamaño de partícula muy pequeño (0,7-1,4 mm). Los gránulos de metilen urea de ICL son únicos en el sentido de que el contenido de metilen urea es homogéneo en todos los gránulos, debido a que la MU se añade como aerosol durante el proceso de producción de los gránulos.

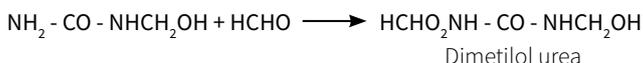
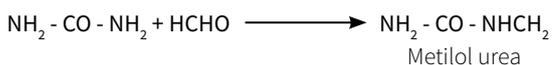
El gránulo se descompone rapidísimo después de la aplicación, de manera que el nitrógeno de liberación lenta queda desintegrado a una forma molecular. Así, después de este proceso, no se puede perder por las siegas.

COMPOSICIÓN Y REACCIONES QUÍMICAS

La MU no es un tipo de molécula como la IBDU (Isodur), sino una familia de moléculas complejas, con distintos tamaños moleculares. La MU se produce mediante una reacción entre urea y formaldehído que da como resultado una cadena de moléculas de urea conectadas por un grupo «metilo».

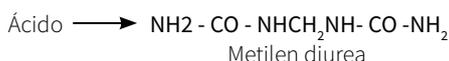
Reacción en la primera etapa:

La primera etapa consiste en la reacción de la urea y el formaldehído en condiciones alcalinas controladas, para obtener mono- y dimetil ureas.



Reacción en la segunda etapa:

La reacción de las metilol ureas con el exceso de urea en presencia de ácido produce metilen ureas:



Reacción en la tercera etapa:

Dependiendo de las condiciones exactas de la reacción, las metilol ureas seguirán reaccionando con más urea para formar cadenas moleculares del tipo:



Estas cadenas se designan según el número de unidades. Por ejemplo, la escrita aquí encima sería **tetra-metilen-penta-urea** o, abreviadamente, TMPU.

En general, se distinguen 3 fracciones.

U-M-U	MDU	Metilén diurea	Fracción 1	Nitrógeno soluble en agua
U-M-U-M-U	DMTU	Dimetilén triurea		Soluble a 20 °C
U-M-U-M-U-M-U	TMTU	Trimetilén tetraurea	Fracción 2	Nitrógeno soluble en agua caliente
U-M-U-M-U-M-U-M-U	TMPU	Tetrametilén pentaurea		Insoluble a 20 °C Soluble a 100 °C
U-M-U-M-U-M-U-M-U-M-U	PMHU	Pentametilén hexaurea	Fracción 3	Nitrógeno insoluble en agua caliente
Etc.		y cadenas más largas...		Insoluble a 100 °C

La fracción 1 consiste en los dos tipos más cortos: metilén diurea (U-M-U) y dimetilén triurea (U-M-U-M-U). Esta fracción es soluble en agua a temperatura ambiente. Cuanto más corta sea la cadena, más rápido se descompondrá y liberará los nutrientes.

El resultado siempre es una mezcla de todas estas longitudes de cadena. La proporción entre las distintas longitudes de cadena es una característica del producto y favorece una liberación del nitrógeno gradual y constante.

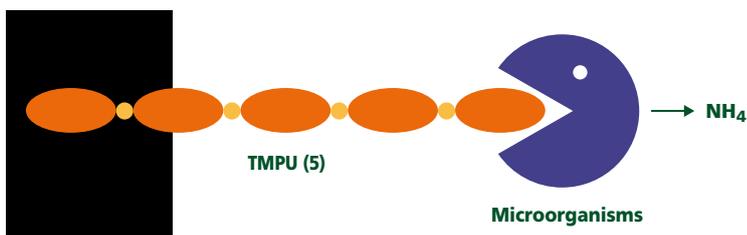
MECANISMO DE LIBERACIÓN

El nitrógeno se libera mediante una degradación paso a paso de estas moléculas.

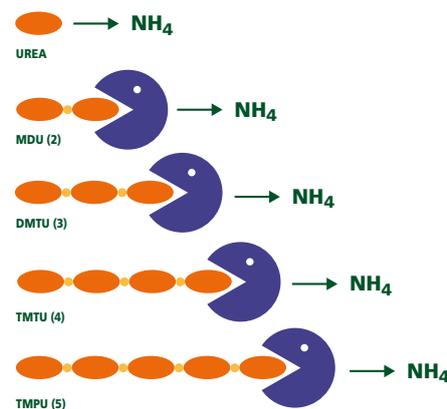
La metilén urea (MU) puede existir en diversas formas, que se determinan por la longitud de las cadenas de polímeros que constituyen el compuesto (véase la tabla anterior).

La longitud de la cadena determinará la longevidad de la liberación del nitrógeno. Las MU de cadena corta están disponibles más rápidamente que las MU de cadena mediana, y las MU de cadena larga son aún más lentas.

Descomposición biológica de las metilén ureas (requiere humedad, oxígeno y microorganismos):

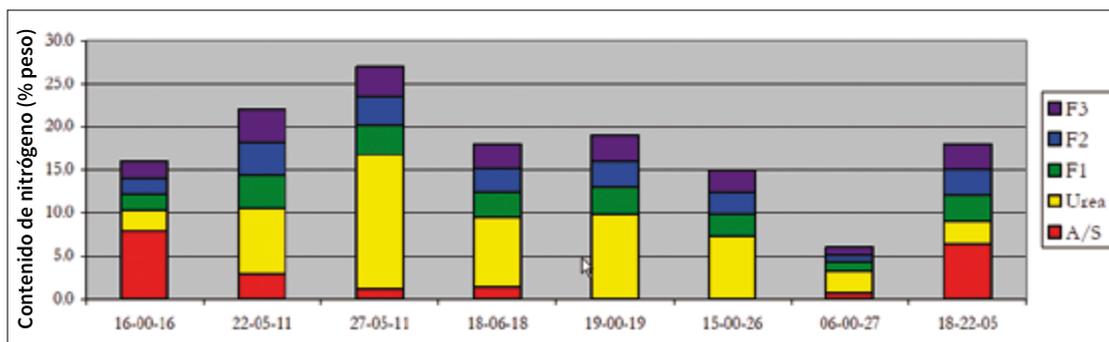
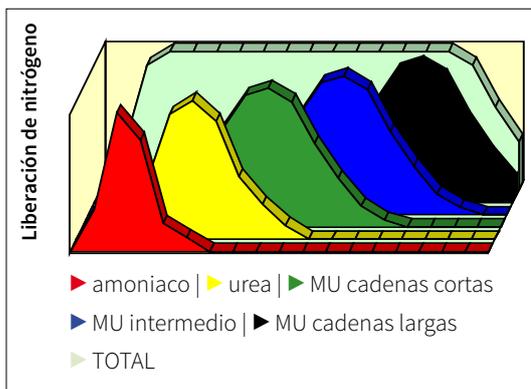


Liberación gradual de N por degradación progresiva mediante procesos biológicos y químicos:



PERFIL DE LIBERACIÓN

Cuando estas longitudes de cadena distintas se combinan en un mismo gránulo en unas proporciones predeterminadas, la liberación general es constante desde el momento de la aplicación hasta el final de su longevidad (6-8 semanas, según el producto y las condiciones climatológicas). Cada producto está formulado con MU de distintas longitudes de cadena y con nitrógeno convencional (urea y sulfato de amonio), dependiendo del momento del año en que se aplicará.



CONTENIDO DE NITRÓGENO DE LA GAMA SIERRAFORM GT

Las distintas formas de nitrógeno (sulfato de amonio, urea y fracciones 1, 2 y 3 de metilén urea) y los análisis empleados para la gama Sierraform GT se ilustran en el gráfico anterior. Este gráfico permite analizar el uso de fertilizantes con altas riquezas de nitrógeno, como por ejemplo, el producto 22-05-11, en el que la

mitad del nitrógeno procede de una fuente de liberación lenta (fracciones 1, 2 y 3) y, por tanto, únicamente el 11 % del N está disponible inmediatamente. El otro factor que explica los análisis empleados, es que los productos se aplican en dosis muy reducidas (20-30 g/m²), lo que también reduce la cantidad de nitrógeno disponible inmediatamente.

EFFECTO DE LAS CONDICIONES AMBIENTALES EN LA LIBERACIÓN

La liberación de nitrógeno a partir de MU es extremadamente constante, ya que no le afectan las condiciones ambientales como el tipo de suelo, la humedad y el pH.

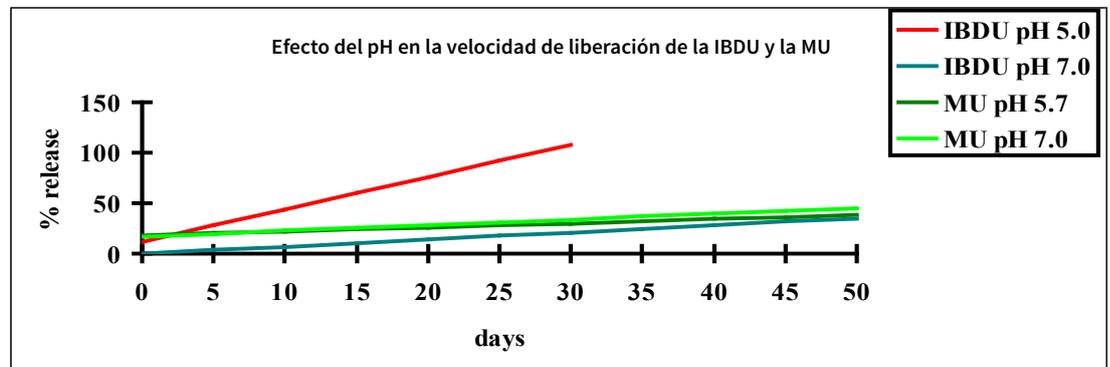
- **Humedad**

La humedad es necesaria para que los nutrientes se puedan solubilizar. Sin embargo, una pluviosidad excesiva no acelerará la liberación del nitrógeno y, por eso, es un producto muy seguro para aplicar cuando se prevén lluvias copiosas. Además, en condiciones de sequía, la metilén urea no se liberará, de manera que también adaptará la liberación de nutrientes a las necesidades del césped.

- **Temperatura**

La temperatura tendrá un efecto en la liberación de nitrógeno a partir de metilén urea, ya que partes del proceso de liberación requieren una reacción bacteriana. En condiciones más cálidas, la actividad bacteriana se incrementa y, por tanto, también aumenta la descomposición de la MU y, con ello, la disponibilidad de nutrientes. A la inversa, si el clima es más frío, la liberación de nitrógeno a partir de MU se ralentiza. Así pues, cuando el césped entra en un estado de latencia con el clima más frío, el aporte se reduce para adaptarse a las necesidades de las plantas.

- pH**
 El pH del suelo no afecta a la liberación de nitrógeno ureico a partir de MU. Otras tecnologías de liberación pueden verse muy afectadas por los cambios de pH, por lo que su comportamiento es menos predecible.



COMPARACIÓN DE TECNOLOGÍAS SIMILARES

Otras metilen ureas o urea formaldehídos

La metilen urea de ICL es única si se compara con otros productos de MU, debido a su proceso de fabricación patentado, que permite aplicar la tecnología en forma de aerosol de manera uniforme en todos los gránulos durante el proceso de granulación. Así, se puede garantizar que todos y cada uno de los gránulos contienen MU, más que si se aplicase como mezcla, como es el caso de las fuentes de MU que no utiliza ICL. El Sierraform GT es el único fertilizante que permite tener la liberación lenta del nitrógeno (MU) y la liberación lenta del potasio (SILK).

Isobutiliden diurea (IBDU) - Isodur

La IBDU es otro producto de liberación lenta que se puede comparar con la MU. El mecanismo de liberación se basa en la hidrólisis y el tamaño de los gránulos determina la velocidad de liberación: los gránulos pequeños se liberan más rápido, los gránulos grandes se liberan más despacio. Dado que la IBDU es una molécula única (al contrario que la MU, que es una familia de moléculas), la única manera de conseguir una liberación uniforme y constante de nutrientes a lo largo del tiempo con IBDU es usar gránulos de distintos tamaños. En teoría, este método funciona, pero hay problemas para aplicar uniformemente el fertilizante y con los cortacéspedes, que se llevan los gránulos más grandes. La IBDU también es muy vulnerable a la liberación súbita después de lluvias abundantes y tiende a ser mucho más rápida cuando hace calor.

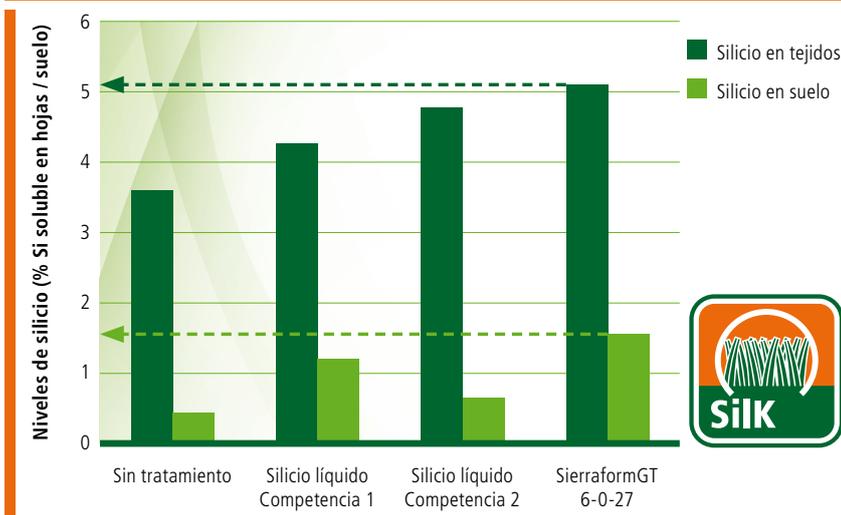
Factores que afectan a la liberación de MU e IBDU

Tecnología	Mecanismo de liberación	Temperatura	Humedad del suelo	Actividad microbiana	pH	Tamaño de partícula
MU	Microbiano	++	+	++	-	-
IBDU	Hidrólisis	++	++	-	++	++

DIFERENCIAS PRINCIPALES ENTRE SIERRAFORM GT Y FERTILIZANTES DE IBDU

MU ₂ - Sierraform GT		IBDU	
+	Sin polvo	+/-	Forma polvo al aplicarlo
+	Dispersión rápida	+	Dispersión más lenta
+	Gránulos no pegajosos	-	Los gránulos se pegan a la ropa, a bolas y equipos
+	Mecanismo de liberación muy predecible	-	Mecanismo de liberación menos predecible (hidrólisis)
+	Relativamente independiente del clima	-	Vulnerable al clima (lluvia)
+	Predecible en condiciones veraniegas	-	Rápido en condiciones veraniegas (España)
+	Producto homogéneo con todos los nutrientes en cada gránulo	-	Se combina con fuentes de nutrientes de P y K
+	No depende del tamaño de partícula del encapsulado para la liberación de los nutrientes	+	La liberación de los nutrientes depende del tamaño de partícula
+	Contiene K de liberación lenta en el mismo gránulo	-	No contiene K de liberación lenta

Absorción del silicio en hoja



¿Por qué temer a la lluvia?

Ya no tiene que temer a la lluvia. Sea cual sea el clima, la situación geográfica o la época del año, su asesor técnico sabrá proponerle la solución innovadora de ICL más idónea para usted. Así, tendrá la tranquilidad de que su césped siempre estará en perfecto estado. www.icl-sf.com

**ICL**
Where needs take us



Club de Golf Lomas-Bosque



Campeonato de España individual y dobles masculino 2013 que coincidió con la celebración del 40 aniversario del club

EL REPORTAJE DE GOLF DE ESTE NÚMERO VA DEDICADO AL CLUB DE GOLF LOMAS BOSQUE, UN CAMPO DE 18 HOYOS PAR 72, DISEÑO DE ROBERT DEAN PUTTMAN Y QUE CUENTA ADEMÁS CON 9 HOYOS PARES 3 Y UNA CANCHA DE PRÁCTICAS.

POR MATILDE ÁLVAREZ

Hablamos con su greenkeeper y gerente Ignacio Cano, quien me atiende con mucho cariño y me presenta su campo ya casi recuperado tras el primer pinchado del año.

El entorno y el día son maravillosos, así que a disfrutar:

1. ¿Cuándo se funda este club?, ¿es un club de socios, se permite el juego a visitantes?

El club se inaugura en el año 1973.

Un campo de 18 hoyos, 9 hoyos pares 3 y una cancha de prácticas.

A día de hoy los terrenos e instalaciones son propiedad de la Sociedad Club de Golf Lomas-Bosque S.A. constituida en 1985.

Hasta 1993 no se inauguró el chalet social, que cuenta con preciosas vistas al recorrido, al lago y a la sierra de Guadarrama.

El número máximo de jugadores está limitado por los estatutos de la sociedad a 1750 personas entre socios propietarios, que son la mayoría, y los abonados de juego que acuerde admitir de forma temporal el Consejo de Administración.

Es por ello que quizá el Club Lomas-Bosque sea unos de los campos más selectivos de Madrid.

2. ¿Campeonatos de interés?, ¿Qué grandes jugadores han jugado este campo?, ¿Existe en el club algún recuerdo en especial de algún jugador ilustre o alguna anécdota relevante?

Se juegan diferentes campeonatos de interés nacional entre los que destacaría:

- Campeonato Nacional Junior Femenino, 1974
- Trofeo Ibergolf, 1975. Este lo jugó y ganó Gary Player. Ese mismo año se jugó el Open de Madrid.
- Campeonato Nacional Junior Masculino, 1977
- Campeonato internacional Junior Femenino y dobles Damas de España de aficionados, 1982.
- Campeonato de España Femenino Match Play en 1986
- Dos campeonatos de España Dobles Profesionales. (1987, 1991)
- Campeonato de España de alevines, infantiles y cadetes en 1992, que, en su categoría infantil ganó Sergio García.
- Challenge Tour en 1995



Ignacio Cano

- Campeonatos de España, Seniors Femenino en 1997, e Interclubs femenino en 1999.
- Campeonato Peugeot-Oki años 2001 y 2002.
- Campeonato nacional Dobles de España Senior Femenino en 2010
- Campeonato de España dobles mixto, 2012.
- Campeonato de España individual y dobles masculino. 2013. En este último se celebraba el 40 aniversario del club.

Durante la visita al campo pudimos charlar con Manolo Moreno, Profesional del club durante varios años, campeón de España de Profesionales Senior Masculino 2012 y excelente profesional. Nos cuenta una de las anécdotas del campo cuyo protagonista es Severiano Ballesteros, jugando un campeonato, en el hoyo 2, un par 3 chiquitito, de 77 metros. Delante del tee de este hoyo, precioso, hay un barranco lleno de árboles. Pues bien, Severiano se hizo 7 golpes, ¡como un campeón!

3. ¿Qué nos puedes comentar del recorrido y del entorno de la finca?

Creo que el campo de golf de Lomas Bosque es un gran diseño. La finca no era excesivamente grande pero el diseñador, Robert DeanPuttman logró encajar armoniosamente 18 hoyos y conseguir que entre un hoyo y otro parezca que hay mucho espacio. El diseño es variado y consigue que el campo se presente siempre divertido para los socios, algunos llevan jugando 40 años y siempre se divierten en el recorrido.



Esto es por diversos factores, uno es que dentro del recorrido hay dos zonas claramente diferenciadas. Del Hoyo 1 al 7 el diseño es más accidentado, respeta la orografía natural del terreno, los hoyos están más protegidos por barrancos y arbolado. Hay hoyos cuyos tees sobresalen entre la vegetación. El tee del hoyo 5 se mantiene en la sombra prácticamente todo el día, durante todo el año, por estar prácticamente rodeado por bosque.

Del hoyo 8 al 18 el terreno es menos accidentado pero igualmente arbolado. Acompaña a todos estos hoyos, entrando más o menos en juego, el magnífico lago que se llena de juncias en cuanto llega la primavera. Desde diversos de estos hoyos pueden tomarse hermosísimas fotos con la lamina de agua.

En cuanto a la fauna, se hizo hace años con la co-



munidad de Madrid un estudio precioso en este sentido y solo en aves se contabilizaron más de 250.

Puede que no deba decirlo, pero pienso que la finca es una de las más bonitas de España.

Eso me parece a mi Nacho.
Otra cuestión;

4. ¿De cuántos trabajadores dispones en la actualidad?, ¿Cuál es la época del año con más trabajo para el equipo de mantenimiento?

Ahora mismo el equipo está formado por 14 trabajadores. El equipo lo componemos, yo, que hago las labores de greenkeeper además de las de gerente, 1 mecánico, dos técnicos de riego y 11 trabajadores en mantenimiento.

La época de más trabajo es todo el año. Al ser una finca con tanto arbolado, en invierno no hay más remedio que podar y dedicar mucho tiempo al cuidado de los árboles y de estas zonas arboladas, además aprovechamos para hacer pequeñas obras y reformas programadas para los meses de heladas. Por otra parte, una vez comienza la temporada de crecimiento vegetativo es un no parar de labores de mantenimiento.

5. Con la crisis, los campos han transformado sus mantenimientos, ¿el vuestro, también?

Al llegar la crisis no se quiso prescindir de nadie. En mi caso, al ser greenkeeper y gerente a la vez tenía claro que quería conservar a toda la plantilla, tanto del equipo de mantenimiento como del de la Casa Club. Con los trabajadores se llegaron a cuerdos sen-





cillos y a través de sacrificios por parte de todos lo hemos conseguido.

En este sentido siempre hemos pretendido seguir creciendo, en época de bonanza hubiese sido posible aumentar la plantilla en uno o dos operarios mas, pero al llegar la crisis hemos tenido que posponer algunos proyectos a la espera de que lleguen tiempos mejores, no en vano se pasó de unos 1400 socios a 1000.

Una de las propuestas fue seguir cobrando una cuota del 25% de la cuota real a los socios inactivos. De esta manera el club sufriría la crisis pero este dato ha amortiguado un poco dicha circunstancia.

Seguimos con la intención de abordar los proyectos que hasta ahora no hemos podido acometer en mejor momento. Uno de ellos es el riego, otro ordenar un poco la masa boscosa en beneficio de esta misma, otro reformar los bunkers, que al igual que el resto del campo tienen 40 años y no tienen drenajes.

Es cierto que en estos años de crisis ha sido fundamental la actitud de los integrantes del equipo, esto ha ayudado y ayuda a conseguir el mejor resultado con menos herramientas.

Por lo que cuentas se nota que haces tuyo el campo y sus problemas, pero también se detecta que no solo tú, parece que tu equipo también se siente así.

Efectivamente el equipo se involucra activamente en el mantenimiento, cuando un trabajador te manda una foto al acabar de segar la calle para que veas lo bien que ha quedado la satisfacción es doble

Desde luego es un motivo de gran satisfacción. Ese detalle habla por sí solo.

Y lo mejor es que no son casos aislados, se repite a menudo. Además hay una competición sana entre ellos.



Al año celebramos alguna barbacoa para disfrutar juntos, de esa manera nos liberamos de tensiones y potenciamos los lazos. Creo que muchas cosas pueden hacer que el equipo esté a gusto y motivado trabajando. El ambiente es familiar y pienso que eso es muy bueno.

6. El clima de Madrid (continental) posiblemente es el más complicado de manejar en España, ¿lo crees así?

Absolutamente. He tenido experiencias en otras partes de España y ningún clima supone tanto reto como éste. En nuestra zona pasamos de temperaturas bajo cero, buenas heladas de en torno a los -6 grados en invierno, a temperaturas de más de 30 grados en verano. Cuando reparas te das cuenta de que no hay más de 3-4 meses de estabilidad.

7. Háblanos un poco del agua.

Pues en este sentido, aunque no tenemos problemas de concesión, no sobra ni una sola de las gotas que tenemos y es por eso que siempre trabajamos para conseguir la absoluta optimización del agua de riego en nuestra finca.

El sistema de riego tiene 40 años, se han ido haciendo diferentes y puntuales reformas a lo largo del sistema pero se pretende llevar a cabo una reforma profunda del mismo y así poder cambiar materiales.

A lo largo del recorrido se han ido cambiando aspersores de impacto con alcances de 35 metros, por aspersores de turbina con las obligadas adaptaciones alcances menores, sobre todo en superficies como tees.

En greens hay una solo bloque de 4 aspersores que riegan tanto green como antegreen, con los problemas que eso conlleva, además teniendo en cuenta el moldeo de algunas zonas de green. En algunos casos, para mantener el antegreen en correcto estado de riego nos pasamos en el green, así que complicado. Tenemos en proyecto independizar riego de greens y



antegreens para subsanar estos problemas y hacer más eficiente el riego en ambas superficies.

El riego de las calles se dispone en dos líneas de riego y un alcance de 35 metros. También está planificado el rediseño del riego en estas superficies que será en tres líneas de riego, la del centro con aspersores de círculo completo y las de los laterales con aspersores sectoriales que rieguen hacia adentro.

En cuanto a épocas del año, julio es el mes en el que más se sufren los calores y se cuenta en el mantenimiento con una persona por 9 hoyos para riego puntual de frescos con manguera y pajaritos.

Por el momento, el riego del campo es de pared a pared.

8. ¿Hacia donde crees que camina el futuro de los mantenimientos en campos de golf en España?

Creo que existen dos pilares fundamentales en el futuro de los campos de golf en España, la gerencia y el greenkeeping. Parto de la base que estos dos han de entenderse y fluir a la perfección para sacar el máximo beneficio a ambas partes.

En ambos diría que lo más importante es la formación, solo de esa manera el sector podrá lucir profesionalidad. En el tema greenkeeping la formación es más técnica y quizá por ello más fácil de identificar limitaciones y ofrecer las soluciones. Pienso que además esta formación debe ir en todas las direcciones y creo que ahí la AEdG lo está haciendo muy bien pues ofrece cursos de formación variados, no solo para los greenkeepers, también para los miembros de su equipo.

Nacho, muchas gracias por atendernos y por abrirnos las puertas de Lomas-Bosque, ha sido un placer.

Gracias a vosotros por vuestra dedicación al sector.



Imagen Estadio Gran Canaria 210316 Partido contra Real Madrid C.F.

UD LAS PALMAS

Vuelta a Primera desde las Raíces

EN ESTA ENTREVISTA FERNANDO SUÁREZ CRUZ, GROUNDSMAN ASESOR DEL U.D. LAS PALMAS, NOS EXPLICA LOS CAMBIOS QUE SE HAN PRODUCIDO EN LOS ÚLTIMOS MESES EN EL ESTADIO GRAN CANARIA.

POR PACO CARVAJAL

1. Fernando, cuéntenos cuándo le llaman para reconducir el estadio Gran Canaria.

Los primeros contactos los tenemos a finales del mes de septiembre de 2015, la U.D. Las Palmas había empezado la temporada en La Liga BBVA y tenía graves problemas con las condiciones de juego en las que se encontraba el terreno del Estadio de Gran Canaria y también su campo de entrenamiento en la Ciudad

Deportiva de Barranco Seco. A principios de octubre llegamos a un acuerdo y comenzamos a trabajar en colaboración con la empresa Tecbinor para intentar mejorar en lo posible ambos terrenos de juego y terminar un segundo campo de entrenamiento en la Ciudad Deportiva que se encontraba en aquellos momentos casi preparado para sembrar. Mi llegada además coincidió en el tiempo con la de Quique Setién

Fernando Suárez probando la inyectora de aire Air 2G2 en el Estadio de Gran Canaria, Oct. 2015



como entrenador y su colaboración desde el primer minuto ha sido total, hasta tal punto, que se trajo a Gran Canaria a Francisco Carvajal, íntimo amigo suyo, para que nos echara una mano en la puesta a punto de los campos. Francisco ha estado colaborando estrechamente con nosotros desde esa visita a finales de octubre hasta el día de hoy, que le sigo mandando whatsapp y correos para consultarle detalles.

2. Cuáles fueron los principales problemas que se encontró en el terreno de juego y en el club?

Problemas en el Club no me he encontrado ninguno, todo lo contrario, la colaboración ha sido total desde la Directiva, que apoyó inmediatamente la adquisición de algunas máquinas que consideramos imprescindibles para el mantenimiento de los campos, y desde el cuerpo técnico y jugadores, que estuvieron trasladándose al Sur de la Isla más de 50 km. para entrenar durante varias semanas para dejarnos trabajar y recuperar los campos, y que aún siguen sin usar el Estadio de Gran Canaria para entrenar.

Sin embargo en los terrenos de juego los problemas se nos acumulaban: Black Layer, con todo lo que eso conlleva, pH cercano a 9 en suelo y agua, Bicarbonatos en el agua, un suelo muy compactado y todo esto con un Ray grass con una densidad muy baja y que apenas podía desarrollar raíces en estas condiciones, un partido cada 15 días o hasta cada 3 con la Copa del Rey, en la que el equipo muy merecidamente llegó a cuartos de final, con toda la presión que esto suponía para nosotros. Como éramos pocos, en los días de Navidad aprovechamos para hacer un Airea-

do Hueco, Recebo y Resiembra, nos apareció un brote de Pythium brutal que en apenas unas horas nos hizo muchísimo daño.

3. ¿Cómo has podido dar ese vuelco al terreno? Porque el aspecto que presentaba a finales de año era preocupante.

Francisco, tú sabes perfectamente, porque estuve aquí en aquél momento, cómo estaba el campo y nos lo dijiste claro: con mucho trabajo, mucha paciencia y la colaboración y coordinación de todos.

Santiago Sosa, de Tecbinor, sus chicos Yeray Vega, Ricardo Vega y Armando Medina, con su equipo de maquinaria y aplicando el plan de gestión integrada que hemos requerido han hecho un gran trabajo, dedicando muchas horas y mucho esfuerzo para lograr que el pasado día 19 de febrero, en nuestro partido contra el F.C. Barcelona, el terreno de juego del Estadio de Gran Canaria no pareciera un patatal (o un cercao como diríamos en Canarias) al finalizar el partido. Y digo lo de al finalizar el partido porque ya hacía algunos partidos que presentábamos el campo muy bien, gracias a que el equipo no lo usaba para entrenar y gracias a las labores que íbamos realizando y a dos unidades DENNIS Premier que adquirió la U.D. Las Palmas a nuestro proveedor Deltacinco en el pasado mes de octubre. Pero desde que los jugadores empezaban a correr la falta de resistencia a la tracción era evidente y los trozos de césped volaban a cada zancada o giro de los jugadores, incluso de los árbitros.

Entrando un poco en más profundidad en los trabajos que hemos realizado te cuento que como es ló-



gico hemos atacado los 2 principales enemigos que hemos identificado desde un principio: el *Black Layer* y la falta de densidad.

El *black layer* a base de mucha labor de aireado, hemos sido muy pesados y constantes cada semana, incluso más de una vez a la semana si era posible aireando con púa maciza de diferentes diámetros y profundidades, combinados con recebos suaves de arena. Cada vez que hemos tenido paradas de tres semanas sin partido hemos realizado aireados huecos de hasta 15 cm de profundidad y hasta 25 mm. de grosor retirando los canutos y recebando con arena nueva y Agrosil (COMPO). Con estas labores y practi-

cando riegos profundos y espaciados hemos logrado reducir muchísimo, casi erradicar el *Black Layer*. Creo que una de las labores más determinantes la hemos desarrollado con la inyectora de aire AIR 2G2 que nos suministró DELTACINCO.

Otro de nuestros enemigos iniciales era la falta de densidad y en este caso también hemos sido muy constantes combinando siembras generales a todo el campo con una Speedseed, con la aplicación localizada de semilla pregerminada tras los partidos en las zonas más deterioradas y la sustitución de tepes cuando ha sido necesario.



Aspecto General Estadio de Gran Canaria octubre 2015



Aspecto General Estadio Gran Canaria 3 diciembre tras encuentro de Copa del Rey contra la Real Sociedad

4. ¿Qué tienes pensado hacer al final de temporada con ese terreno? Está claro que la base debe ser otra para evitar problemas como los ocurridos en este pasado verano.

Nuestra idea es levantar el Estadio de Gran Canaria este verano para plantar *Paspalum Platinum TE*, sustituir el sistema de riego y volver a nivelar con láser la superficie que hace ya casi 15 años que se hizo y ya es muy necesario. Además en la Ciudad Deportiva también hay que renovar el antiguo Campo de entrenamiento y nuestra intención es hacerlo con la misma hierba y en las mismas condiciones del Estadio.

5. ¿De qué maquinaria dispone el club? ¿Cuántos operarios tiene?

Ahora mismo el Club tiene subcontratados gran parte del personal y la maquinaria con la empresa Tecbinor, como te comentaba anteriormente, ellos nos aportan personal, maquinaria y tanto los productos para tratamientos fitosanitarios, fertilizantes y áridos.

Esto nos ha permitido, en momentos de mucha necesidad de mano de obra como los que hemos pasado, contar con más personal. Pero regularmente tenemos 2 operarios fijos en el Estadio de Gran Canaria, 2 operarios en la Ciudad Deportiva y además aquí contamos con 2 operarios de plantilla del Club que ade-

más de las labores de mantenimiento de vestuarios y gimnasio colaboran en labores de mantenimiento de los campos de entrenamiento.

En cuanto a maquinaria, ahora mismo que se ha puesto el segundo campo de entrenamiento en la Ciudad Deportiva de Barranco Seco en servicio, desde enero concretamente, andamos un poco justos, pero sabemos que el Club va a hacer un gran esfuerzo para proveernos de toda la maquinaria necesaria para tener unos campos acorde con el nivel requerido en La Liga BBVA.

Actualmente Tecbinor nos aporta:

- 2 tractores John Deere 3520,
- 3 segadoras rotativas manuales John Deere
- 1 cuba de tratamientos de 400 ltrs.,
- 1 Descompactadora Vertidrain 7316,
- 1 Recebadora Rink,
- 1 Re sembradora SpeedSeed,
- 1 Tripleta John Deere 2653B, 1 Remolque,
- 1 Amazone Proffihopper autopropulsada,
- 1 Recogedora de canutos John Deere TC 125,
- 1 sacatepes Husqvarna,
- 2 desbrozadoras Husqvarna.
- 1 Camión con plataforma elevadora para desplazar la maquinaria entre las dos instalaciones.



Equipo de Tecbinor Santiago Sosa en el centro, (dcha.) Yeray Vega, (izda.) Armando Medina

En el mes de octubre la Unión Deportiva las Palmas ha adquirido:

- 2 Dennis Premier
- 1 Inyectora de aire Air 2g2
- 2 Trazadoras de líneas.

6. ¿Qué nos puede contar de la ciudad deportiva?, ¿está en fase de construcción?, ¿cuántos campos serían los ideales en dicho proyecto?

La nueva Ciudad Deportiva de la Unión Deportiva Las Palmas es aún un proyecto muy joven que se encuentra realmente en manos del Estudio de Arquitectos y en el que de momento contamos con el nuevo campo y sabemos que el antiguo hay que reconstruirlo en una nueva ubicación, pero el resto de las instalaciones no están cien por cien definidas. Seguramente en breve el Club dará a conocer los detalles porque de lo que sí estoy seguro es que van a ser unas instalaciones de primer nivel dignas de un equipo que busca consolidarse en la Liga BBVA.

7. ¿Cómo le afecta en la isla el mantenimiento de los campos?

Como sabes, tanto la construcción como el mantenimiento de céspedes deportivos en Canarias tiene algunas limitaciones con respecto al resto de España y para mí la que más nos ha afectado en este momento es la prohibición de importar tepes con sustrato. Sólo podemos importar y digo importar aunque sea desde España Peninsular, tepes lavados. Este ha sido nuestro gran quebradero de cabeza durante esta temporada, porque podíamos haber aprovechado cualquier momento para sustituir con tepes todo el terreno de juego del Estadio de Gran Canaria, pero con este condicionante del tepe lavado era inviable, con lo que nos hemos visto obligados a sucesivas resiembras como te contaba antes con todas las vicisitudes que hemos pasado.

No me gustaría terminar sin agradecer la colaboración a muchas personas sin cuya ayuda hubiese sido imposible lograr este resultado: en primer lugar al Club Unión Deportiva Las Palmas que me dio la oportunidad y los medios, a Quique Setién por su paciencia y colaboración, a Santiago Sosa y su equipo de Tecbinor que no ha escatimado en esfuerzos, a varios compañeros a los que he consultado miles de detalles que desconocía del mundo del fútbol: Francisco Carvajal, Carlos Venegas, Paul Burgess, Pedro Fernández, Luis Ciurana, a José Luis Sayago de Deltacinc y por supuesto a Lidia, mi mujer y a Isabel y Fernando, mis hijos, que como sabes hemos pasado unos momentos de salud delicados.

Protección a largo plazo

contra los gusanos blancos



Merit[®]
TURF

Tratamiento duradero contra los gusanos blancos y típulas

- ☑ Control preventivo y curativo a largo plazo con una aplicación anual
- ☑ Mejora de la calidad del césped
- ☑ Propiedades químicas probadas de acción



Sistema de información geográfico para la gestión del campo de golf de La Garza

**JORGE ALONSO BORREGUERO/
JOSÉ MANUEL VALDERRAMA
ZAFRA**

Universidad de Jaén

Resumen

En el presente documento se describe el trabajo desarrollado para la mejora en la gestión del campo de Golf de la Garza en la localidad de Linares (Jaén), a través de la utilización de un **Sistema de Información Geográfico (SIG)**, donde se recogerán todos los elementos cartográficos integrantes del campo de golf y que de alguna forma participan de las distintas tareas de mantenimiento. También se pretende ubicar todos aquellos elementos inventariables del campo. Toda esta información cartográfica georeferenciada irá acompañada de sus atributos de manera que nos permitan una gestión avanzada del sistema, según se describirá posteriormente.

Aspectos como la localización del campo, y todo lo relacionado con el mantenimiento de este, a través del conocimiento detalla-

do de los distintos atributos de los elementos y de las relaciones espaciales pueden ser analizados con la ayuda de un Sistema de Información Geográfica (SIG).

Este trabajo refleja los objetivos, procedimientos y conclusiones que se han extraído a lo largo de la elaboración del SIG orientado a las diversas necesidades de un Greenkeeper (encargado del mantenimiento del campo), pero entendemos que es fácilmente ampliable y mejorable conforme nuevos atributos o bases de datos se incorporen al sistema, permitiendo mejores análisis.

La gestión de las tareas de mantenimiento, el conocimiento detallado y geolocalizado del inventario del campo o la simulación de escenarios con la gestión de alertas, etc..., serán algunas de las funcionalidades que pretende alcanzar el sistema.

Antecedentes y objetivos

La aparición y la rápida evolución de los Sistemas de Información Geográfica (SIG), han aportado grandes avances en el análisis, planificación y la gestión del te-

ritorio. Los S.I.G. han llegado a convertirse en una herramienta esencial para poder manipular con eficacia la información geográfica, porque aumenta su accesibilidad y su exactitud.

El tipo de trabajos que puede realizar un S.I.G, es muy numeroso y está relacionado con todos los ámbitos de las actividades humanas. Diariamente aparecen nuevas aplicaciones de los S.I.G. y en el futuro continuarán apareciendo aún en mayor medida.

La principal **motivación** para llevar a cabo el proyecto:

- La dispersión de la información relacionada con el mantenimiento del campo de golf.
- La posibilidad de vinculación entre las tareas de mantenimiento y su localización geográfica.
- La necesidad de tener un inventario geolocalizado de los elementos notables del campo de golf.
- La inexistencia de un Sistema de Información Geográfico relacionado con la gestión de los campos de golf.



Imagen 1: Campo de Golf La Garza



Imagen 2: Esquema de la composición de un SIG

El objetivo principal:

- Mejorar la eficacia y la labor del los encargados del mantenimiento del campo de golf facilitándoles herramientas tecnológicas avanzadas.
- Desarrollar la infraestructura de Sistema de Información Geográfico desktop para la gestión de la información de un campo de golf.

Otros objetivos:

- Observar como a partir de un SIG es posible realizar un tratamiento completo de la información.
- Crear una base de datos que refleje la realidad.
- La obtención de una forma rápida de acceso a la información, así como fácil y con mucha exactitud.
- Poder realizar consultas relacionadas con el mantenimiento.
- Generación de cartografía temática para mostrar los resultados.
- Tener un inventario geolocalizado de los elementos notables del campo.

Situación y emplazamiento del campo de golf de la Garza

El Campo de Golf La Garza, se localiza en la provincia de Jaén, en el término municipal de Linares. (Ubicación 38°06'00"N - 3°18'00").

(IMAGEN 1)

Los Sistemas de Información Geográficos

Los S.I.G. pueden ser usados en cualquier aplicación cuyo objetivo principal sea gestionar algún tipo de información georreferenciada, referida a los elementos o fenómenos que tienen lugar sobre nuestro planeta.

El término S.I.G. ha sido definido de decenas de formas distintas sin existir un consenso claro sobre cuál es la más adecuada. Los principales factores de esta situación son:

- La disparidad de actividades que realiza.
- La rápida progresión tecnológica.
- La orientación comercial.

Un sistema de información geográfica se puede definir como:

“Sistema compuesto por hardware, software y procedimientos para capturar, manejar, manipular, analizar, modelar y representar datos georreferenciados, con el objetivo de resolver problemas de gestión y planificación“(National Center for Geographic Information and Analysis, N.C.G.I.A., 1.990). (IMAGEN 2)

Funciones de un SIG:

Un Sistema de Información Geográfica tiene cuatro funciones principalmente:

- Función para la entrada de información: esta función consta de una serie de procedimientos que permiten convertir la información geográfica de formato analógico a formato digital.
- Función para la salida y representación gráfica y cartográfica de la información consiste en los elementos que sirven para que los datos que están incluidos en la base de datos del S.I.G. sean mostrados al usuario. Al mismo tiempo también se pueden mostrar los resultados de las operaciones analíticas realizadas sobre ellos.
- Función de gestión de la información espacial: extrae de la base de datos la información necesaria en cada momento. Esta función también permite reorganizar todos los elementos que la componen de distintas maneras.
- Función analítica: facilita el procesamiento de los datos que componen el S.I.G.

En el caso que nos ocupa el hecho de adaptar esta tecnología a la gestión del campo de golf aporta:

- Posibilidad de conocer detalladamente todos los elementos del campo.
- Posibilidad de generar consultas con sentencias tipo SQL so-

bre los datos y los elementos gráficos, ejemplo: *Muéstrame las zonas que estén que no quedan regadas por los aspersores. ¿Dónde están los aspersores tipo Falcon?, etc....*

- Respuestas geolocalizadas a nuestras preguntas.
- Generación de mapas temáticos con cualquiera de las variables que estén asociadas a los elementos.
- Realización de consultas espaciales del tipo: *Determiname la zona de influencia de un aspersor o conjunto de aspersores.*
- Posibilidad de definir funciones complejas en las que los parámetros de mantenimiento sean la variable.
- Realización de presupuestos exactos contando con los datos métricos de los elementos. *Coste de aplicar un determinado tratamiento a los greens en función de su superficie.*

Implementación del SIG en el campo de la Garza

La información manejada por un SIG se compone de una colección de mapas con información asociada por cada una de las entidades graficas (greens, calles, etc.). El conjunto de información que localiza especialmente a dichas entidades, forman la topología del sistema, mientras que la información asociada a aquellas es la denominada información alfanumérica o atributos.

En este caso el software utilizado para el desarrollo del sistema ha sido **GEOMEDIA PROFESSIONAL** por su versatilidad, facilidad de uso y capacidad de gestión. (IMAGEN 3)

El SIG puede contener los siguientes tipos de información:

- Textual: Informes, datos tabulares y secuencia de datos.
- Archivos de imagen: Fotos aé-



Imagen 3: Compañía del Software

reas, imágenes escaneadas y fotografías.

- CAD (Vector): Dibujos que contienen líneas, como por ejemplo plantas de edificios, croquis y diagramas, que se pueden dibujar a escala o no.
- SIG (Vectores inteligentes): Mapas, con escala correcta y orientados correctamente, y con varias proyecciones cartográficas. La definición de los elementos en mapas también incluye datos no gráficos (atributos).
- Otros documentos: Automatización de documentos: presentaciones,
- Hojas de cálculo, páginas web, etc.

Protección contra las enfermedades del que perdura siega...

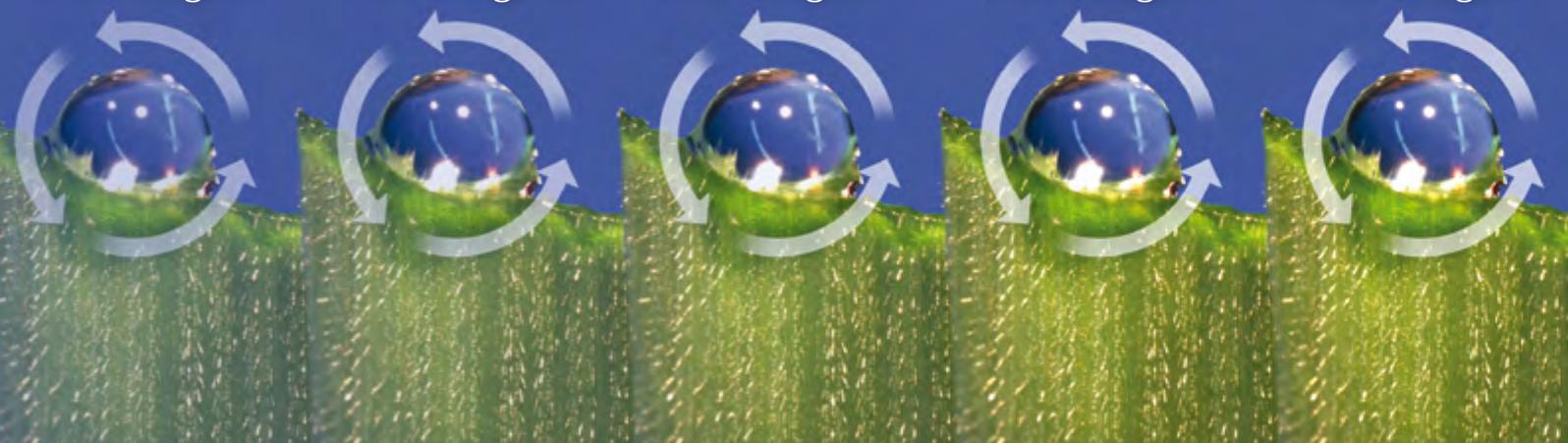
tras siega...

tras siega...

tras siega...

tras siega...

tras siega...



- Conexión a fuentes cartográficas oficiales, servicios WMS, WFS, etc..., que proporcionan un fondo cartográfico real, dinámico y actualizado en todo momento.

En el caso de la Garza los datos que se incorporaron al sistema fueron:

- Información geográfica **vectorial**: Proveniente de un levantamiento topográfico realizado previamente. (IMAGEN 4)
- Información geográfica **raster**:
 - › Ortofoto georreferenciada
 - › Conexión IDE:
 - » Ortofotoandalucia 2010/2011
 - » OVC Catastro
- Datos temáticos: Proveniente de un informe del Greenkeeper de la Garza:

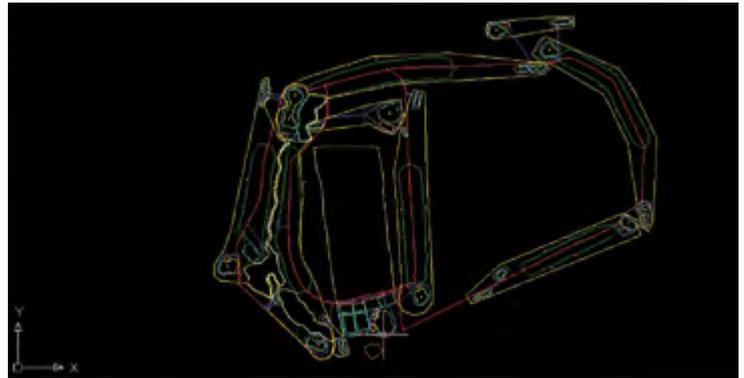


Imagen 4: Levantamiento topográfico de La Garza

- » Memoria
- » Documentación fotográfica
- » Fichas de registro del material
- » Inventario de maquinaria

relacionadas entre si en lo que se conoce como un **modelo de entidad-relación** dentro de una base de datos relacional. (IMAGEN 6)

Dado que la mayoría de la gestión del mantenimiento del campo está basada en los trabajos semanales, estando por tanto organizadas las tareas en función de la semana, había que conseguir que nuestro SIG fuera dinámico en este sentido adap-

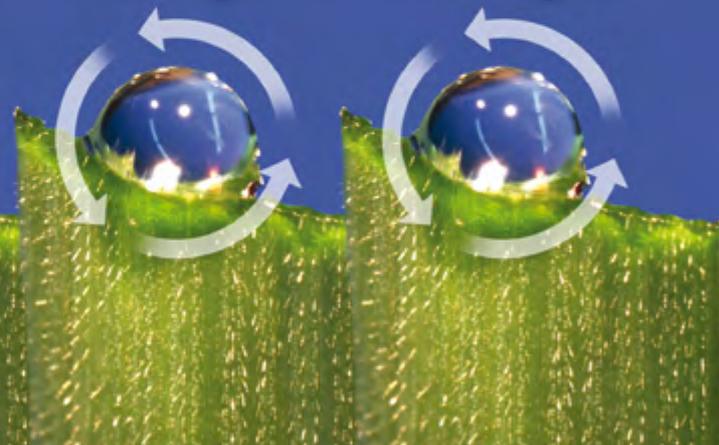
Todo esto configura la base de datos geográfica o **Geodatabase**, cuya estructura es. (VER IMAGEN 5)

Dando lugar a una serie de entidades geográficas con atributos,

césped deportivo

tras siega...

tras siega...



Para un control máximo de las enfermedades del césped deportivo, el NUEVO Heritage ahora ofrece un control más rápido, más directo y más prolongado de las enfermedades, para mantener una constante y excelente calidad del césped.

- Captación más rápida y más completa en la hoja y en la raíz
- La reactivación del principio activo que produce la siega aporta efectos más prolongados
- Trata las enfermedades de la hoja y del suelo
- Indicado para las 7 enfermedades principales del césped deportivo
- Cinco niveles de protección para el césped deportivo
- Excepcional formulación de fácil uso

Con Heritage lograrás un máximo control de las enfermedades del césped deportivo

www.greencast.co.uk



syngenta®

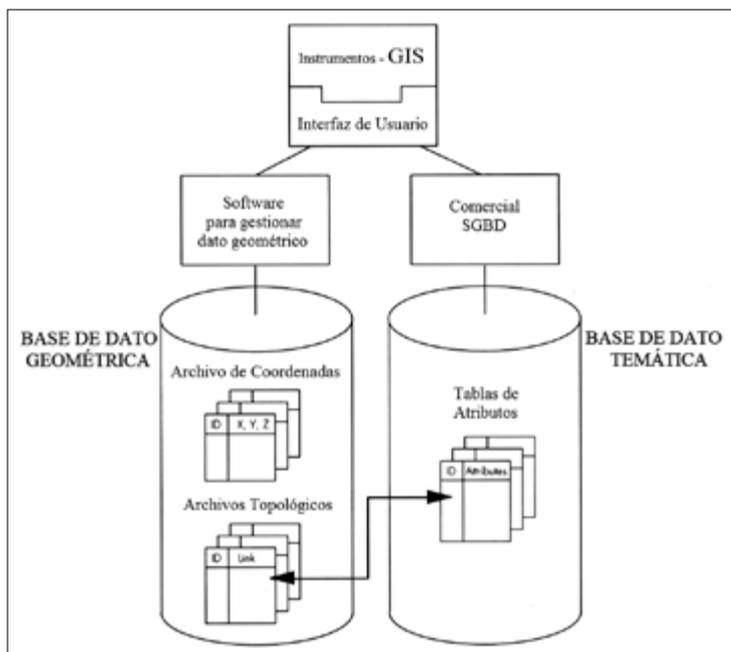


Imagen 5: Estructura de la base de datos

tando su comportamiento y por lo tanto los atributos asociados a determinadas entidades a la semana del año en la que estamos. Esto supuso un autentico reto, ya que estamos hablando de manejar la variable tiempo. Para ellos se implemento a través de un atributo funcional la fórmula **Ron de Bruin** que nos da la semana del año en función de la fecha actual del sistema, y a través de un vínculo dinámico a la tabla de mantenimiento, organizada así mismo por semanas, el sistema leería en cada semana la fila correspondiente y la relacionaría con el elemento del campo adecuado. (IMAGEN 7)

Explotación del Sistema: Resultados

GeoMedia Professional proporciona varias formas de analizar datos usando consultas. En general, una consulta es una petición de información. En particular, es una petición de las entidades que cumplen las condiciones definidas o una petición de determinada información sobre las entidades. (IMAGEN 8)

El software realiza una búsqueda de las entidades que cumplan

las condiciones en el área de consulta y presenta los resultados en formato geográfico en una ventana de mapa o en formato tabular en una ventana de datos. Se agrega una entrada para el resultado de la consulta, cuya visualización se puede manipular mediante las propiedades de la leyenda, como cualquier otra entrada de leyenda. De hecho, una vez creada, se puede tratar la consulta como si fuera una clase de entidad.

En este Sistema de Información Geográfica para la gestión de la información del Campo de Golf de La Garza (Linares), solo se ha trabajado con consultas con filtro de atributos y consultas espaciales.

Las consultas con filtro se diferencian principalmente porque devuelven un subconjunto de entidades en una clase de entidad o una consulta única. Puede crear varios tipos de consultas con filtros, aunque todos son bastante parecidos entre sí:

- La consulta de filtro de atributos limita la búsqueda a las entidades individuales cuyos atributos contienen valores que cumplen las condiciones

Tabla: Garza	Tabla: Linares	Tabla: Pineda	Tabla: Bunkers	Tabla: Antegreens	Tabla: Greens
IdCalle	IdPar	IdRough	IdBunkers	IdAntegreens	IdGreens
Siega	Siega	Rastrillado	Tipo_de_Césped	Siega	Siega
Riego	Limpieza	Relleno	Corte	Riego	Riego
Abonado	Semana		Pinchado	Escarificado	Escarificado
Tratamiento_Fitosanitario	IdTeos		Pinchado	Recebado	Recebado
Semillado	Riego		Fertilizantes	Fertilización	Fertilización
Semana	Pinchado		Fungicida	Tratamiento_Fitosanitario	Tratamiento_Fitosanitario
Tabla: Tabla general	Tabla: Rainbirds1	Tabla: Rainbirds2	Tabla: Rainbirds3	Tabla: Rainbirds4	Tabla: Rainbirds5
IdTuberiaGeneral	IdRainbird1	IdRainbird2	IdRainbird3	IdRainbird4	IdRainbird5
Diámetro	Radio	Radio	Radio	Radio	Radio
Material	Marca	Marca	Marca	Marca	Marca
Profundidad	IdRainbird1	IdRainbird2	IdRainbird3	IdRainbird4	IdRainbird5
	Radio	Radio	Radio	Radio	Radio
	Marca	Marca	Marca	Marca	Marca
	Modelo	Modelo	Modelo	Modelo	Modelo
	Modelo	Potencia	Potencia	Potencia	Potencia

Imagen 6: Tabla entidad-relación

especificadas por cierto operador. Un operador es un símbolo o una expresión, como = (igual a) o > (mayor que), que representa la relación entre dos valores.

- Las consultas espaciales limitan la búsqueda a entidades individuales cuya geometría tiene cierta relación espacial con la de otras clases de entidades o consultas.
- Las consultas combinadas de atributos y espaciales buscan entidades con ciertos valores de atributos que cumplan determinadas condiciones espaciales, como que estén superpuestas o contenidas en otra clase de entidad o consulta.

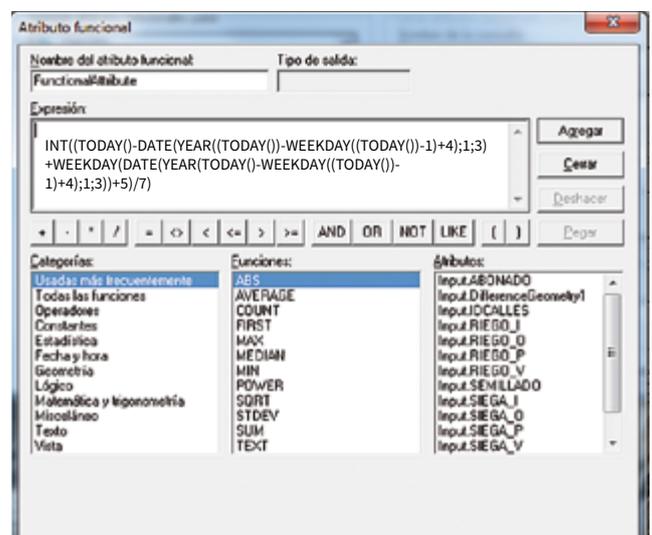
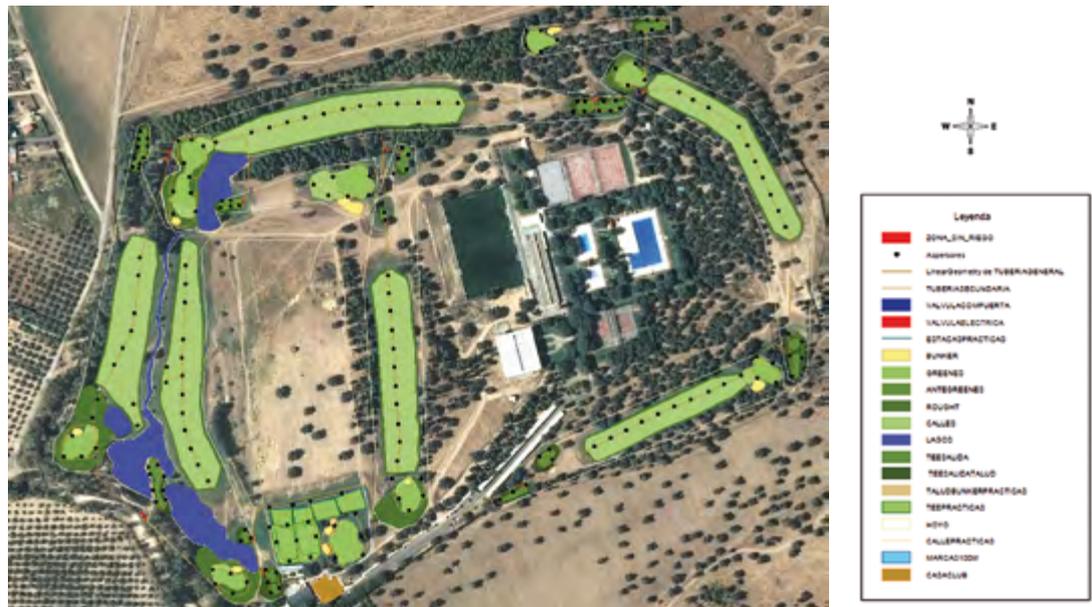


Imagen 7: Atributo funcional (Ron de Bruin)

Imagen 8: Implantación del SIG



EJEMPLOS DE CONSULTAS

Consulta básica de atributos de elemento

Traza: Identificando el elemento deseado en la ventana de mapa nos aparecen sus atributos y características. (IMAGEN 9)

Zonas sin riego

Consulta: ¿Qué zonas de la calle se quedan sin regar?

Traza: ANÁLISIS / DIFERENCIA ESPACIAL. Se selecciona la entidad "Aspersores", seleccionamos Sustraer entidades en CALLES. (IMAGEN 10)

Esta consulta se basa en los datos de alcance del aspersor, mediante la diferencia espacial podemos averiguar las zonas que se quedan sin riego.

Escarificado

Consulta: ¿Cuántas veces se escarifican los Greenes en verano?

Traza: ANÁLISIS / CONSULTA DE ATRIBUTOS. Se selecciona la entidad "Greenes", seleccionamos filtrar y en el filtro copiamos **Escarificado_V = 3** (IMAGEN 11)

Zona de alcance máximo de riego

Consulta: ¿Qué zonas del campo de golf son regadas?

ANÁLISIS / ZONA DE INFLUENCIA Zona de influencia alrededor de "Aspersores", seleccionamos la distancia máxima en este caso 17 metros y ponemos una translucidez en el estilo del 50%, nombramos la consulta como Alcance_max y le damos Aceptar. (IMAGEN 12)

Mapa temático por la dificultad de los hoyos.

Consulta: Vamos a construir un mapa temático en el que basándonos en el hándicap podemos ver la dificultad de cada hoyo.

Traza: ANÁLISIS / CONSULTA ESPACIAL. Se selecciona la entidad "Hoyo", que están contenidas en "Calles". Seleccionamos ver consulta en Ventana de Datos. (IMAGEN 13)



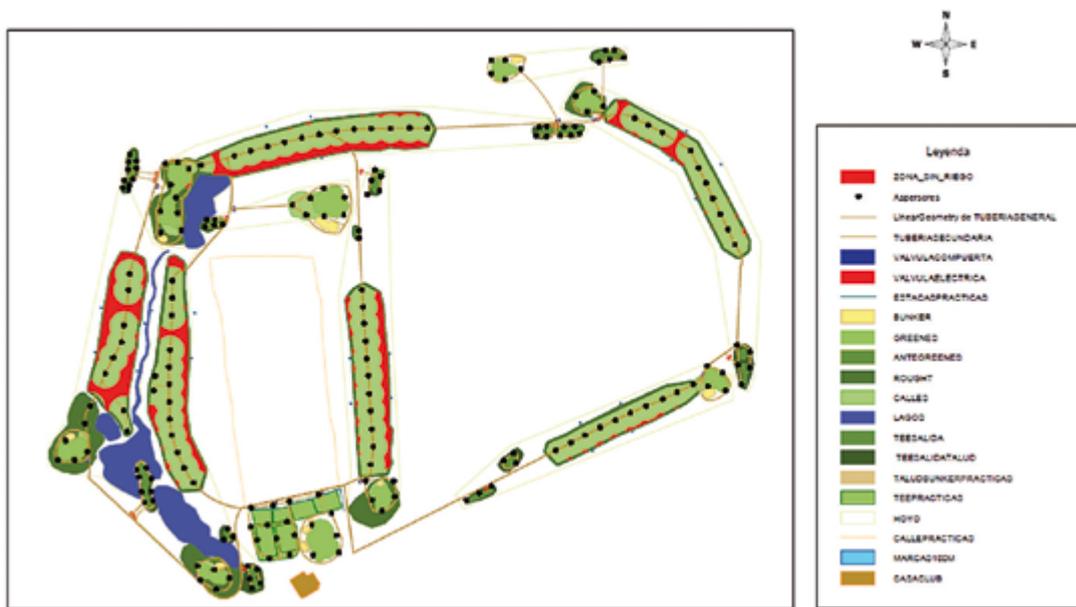
Imagen 9: Consulta al sistema

Conclusiones

Creemos que puede ser una herramienta muy útil para el Greenkeeper, no solo buscamos una herramienta de información, sino también una forma de hacer del campo de golf un lugar más sostenible.

Para ello se tienen en cuenta innumerables parámetros como pueden ser el ahorro de energía de las bombas de agua, el preci-

Imagen 10:
Consulta al sistema



so posicionamiento de los aspersores para poder cubrir el campo gastando lo mínimo posible de agua, a esto se le conoce como auditoria de riego en la que bajo ciertos parámetros se estudia la precisa colocación de tuberías y aspersores y el estado en el que se encuentran estos, ya que un mal funcionamiento de uno de estos elementos va hacer que perdamos energía. En definitiva:

- El análisis matemático conjunto de información geográfica y de datos supone un gran avance para el Greenkeeper
- El SIG es ante todo, una herramienta de análisis. Es prioritario que toda la información de campo se integre en un SIG para su adecuada gestión y que pueda servir de base para el mantenimiento de campos de golf
- Permite tener un conocimiento detallado del inventario de todos los elementos que integran el campo de golf
- Mejora el conocimiento detallado de todos los elementos del campo
- Mejora la gestión del mantenimiento del campo
- Ayuda en la planificación de tareas
- Ayuda en la simulación de nuevas actuaciones
- Permitiendo simulación de nuevos escenarios
- Permitiendo simulación de cambios en los hoyos
- Ayuda en las tareas de calculo de presupuesto de nuevas actuaciones
- Mejora la toma de decisiones

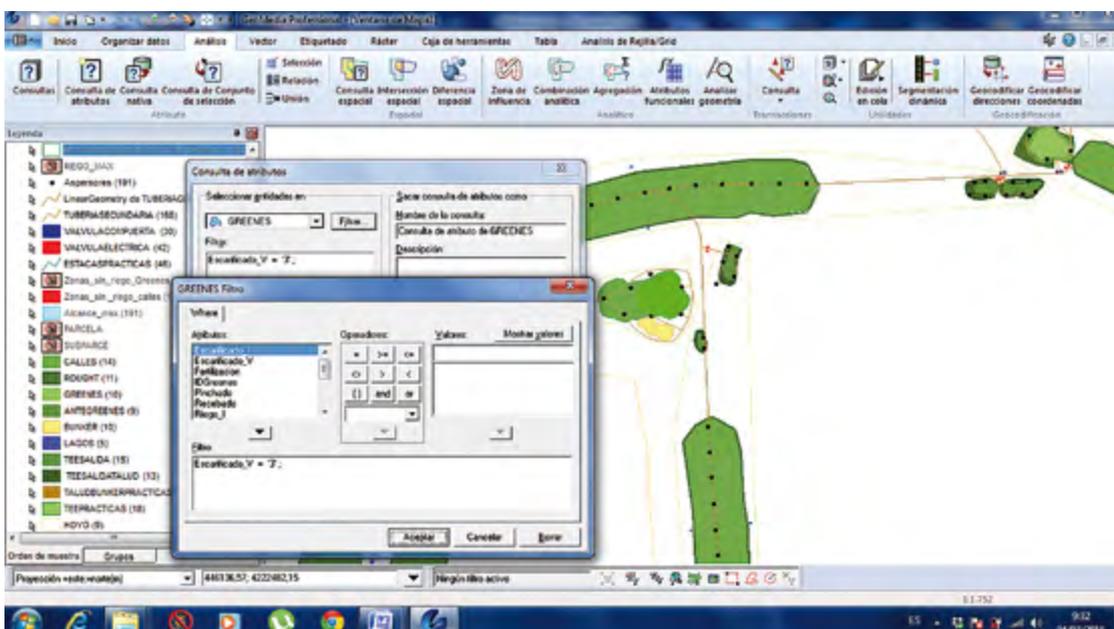
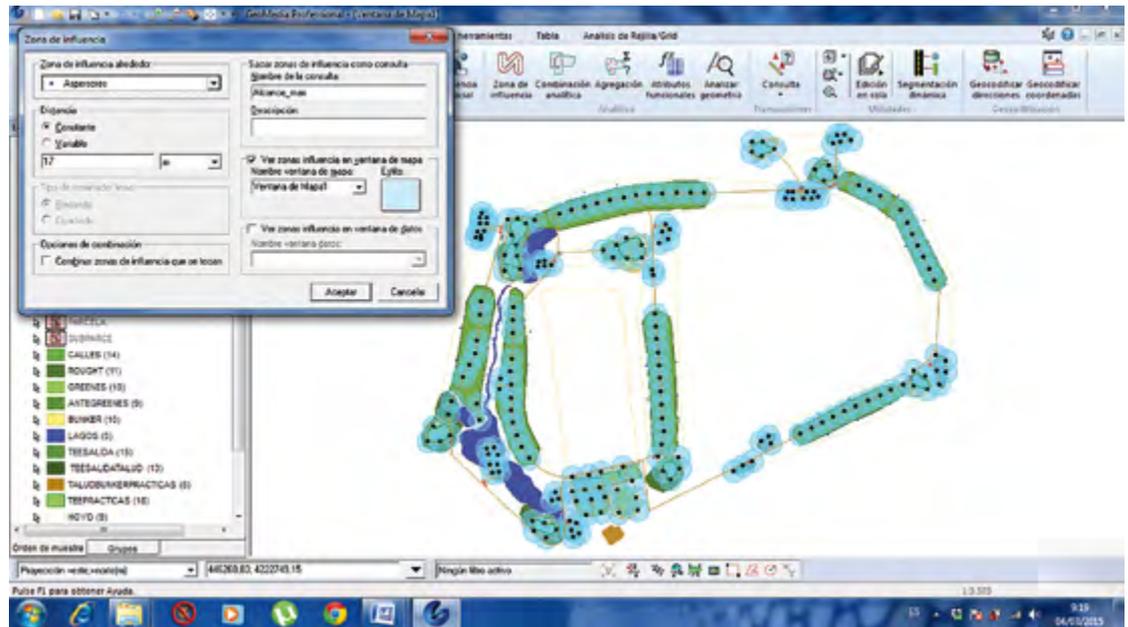


Imagen 11:
Consulta al sistema

Imagen 12:
Consulta al sistema



Desarrollos futuros

Se pretende desarrollar una herramienta aún más completa de la que hay actualmente en estos momentos para ello estamos hablando con personal altamente cualificado (Greenkeeper), para poder recoger sus necesidades y todas las dificultades que surgen en el día a día y poder dar alguna solución a estos problemas.

En un futuro no muy lejano lo que intentaremos es hacer de los campos de golf lugares 100% sostenibles en los que la gestión del agua no sea ningún problema.

Entre las líneas de trabajo que se están implementando actualmente, además de lo que ya hay, está:

- Gestión automática del sistema de riego con telecontrol
- Gestión de parámetros de calidad
- Greenes:
- Firmeza
- Velocidad
- Rodadura
- Interacción con el usuario. Conectar con la BBDD de la federación y poder consultar determinados parámetros asociados a hoyos, greenes, etc...
- Cruzar datos de mantenimiento con datos climatológicos
- Etc...

Imagen 13:
Consulta al sistema





Gonzalo Arjona, Ana Belén Sarria e Ian Kerry

Jornada de puertas abiertas **AB Parts/Recambios Ana Belén**

EL PASADO 8 DE OCTUBRE LA EMPRESA AB PARTS/ RECAMBIOS ANA BELÉN) CELEBRÓ SU JORNADA DE PUERTAS ABIERTAS EN VILLA PADIERNA PALACE HOTEL FLAMINGOS CLUB DE GOLF.

En colaboración con la AEdG, AB Parts presentó su gama de maquinaria para campos de golf de la marca Baroness, una reconocida marca japonesa que ofrece un servicio post-venta inmediato y de calidad para la satisfacción de los clientes.

Durante la presentación pudimos ver la exposición y demostración de diferentes modelos de corte Helicoidal, Rough, Tee, Bunker, Manual de Green, Tripleta y Fairway.

El evento finalizó con un aperitivo de cortesía ofrecido por AB Parts / Recambios Ana Belén.



LM315
Segadora
triple de
greenes
diesel



Moto de
bunkers
SP05



LM56 - LM66
Manuales de
greenes



LM2700
Segadora
quintuple
para
fairways



(izda. a dcha):
Francisco
Navarro,
Cristóbal
Guerrero, Ana
Belén Sarria
y Sebastián
Sarria



Eficaz uso de reguladores de crecimiento en greenes de golf

PARA MAXIMIZAR EL POTENCIAL DE LOS REGULADORES DE CRECIMIENTO, EL MODELO DE CRECIMIENTO GRADO-DÍA OFRECE UN SIMPLE Y EFICAZ MODO DE ESTIMAR EL RENDIMIENTO DEL REGULADOR.

ARTÍCULO TRADUCIDO Y ADAPTADO POR JAIME LINARES

AUTOR DEL ORIGINAL: BILL KREUSER, PH.D.

Assistant Professor and Extension Turfgrass Specialist University of Nebraska-Lincoln

Las siegas son las prácticas asociadas al manejo del césped con mayor mano de obra y consumo de combustible y es un gran componente de la mayoría de los presupuestos de campos de golf. Como resultado, los responsables del césped han intentado reducir los requerimientos de siega durante décadas. Los agrónomos de USGA Green Section informaron en la década de los 40 sobre una hormona que podía reducir los restos de siega (Cornman y Bengtson, 1940). A mediados del siglo 20, inhibidores de la división celular, como hidrácido maleico y mefluidida, eran reguladores de crecimiento disponibles en el mercado (PGR) para su uso en el césped. Mientras que estos productos eran revolucionarios, su uso fue limitado a césped de bajo mantenimiento, ya que a veces puede ser fitotóxico. Un artículo publicado en *The Bull Sheet* (anónimo 1959) declaró

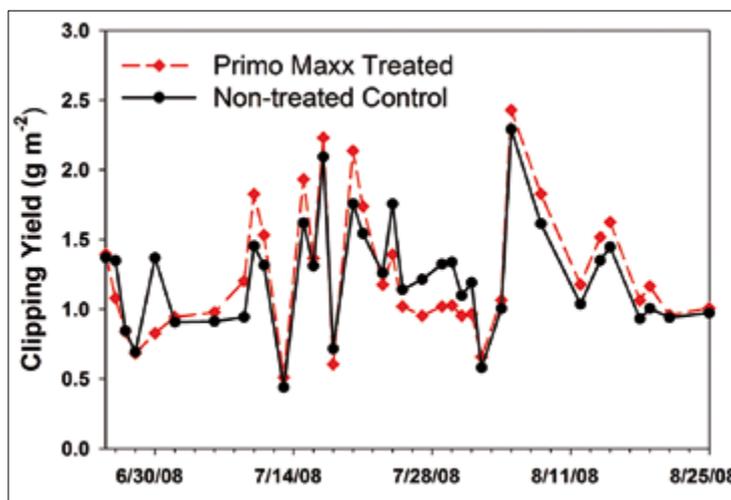


Figura 1: Fluctuaciones de los restos de siega en un green de *Agrostis stolonifera*. La línea roja representa parcelas tratadas con Trinexapac-etil y la línea negra representa parcelas control. Día a día las fluctuaciones en los restos de siega fueron más extremos que los cambios resultantes de la aplicación de PGRs

“En 10 años a partir de ahora vamos a ser capaces de sentarnos en un césped que no necesita siega y coger un melocotón de tamaño normal de las ramas bajas de un árbol enano. Esto será posible porque dentro de 10 años tendremos anti-giberalinas”. Mientras que la primera parte de esa declaración todavía no se ha visto, los reguladores de crecimiento que inhiben el ácido giberélico (GA) han cambiado definitivamente la forma de gestionar los céspedes finos. Los PGR inhibidores de GA reducen el rendimiento del recorte, proporcionan una buena seguridad durante todo el año, y promueven

una serie de beneficios secundarios que van desde el aumento del color de la hoja a un aumento de la tolerancia al estrés y las necesidades de nutrientes reducidas. A día de hoy, PGR inhibidores de GA, como Trinexapac-etil, Flurprimidol y Paclobutrazol van unidos a los programas de mantenimiento de greenes en todo el mundo.

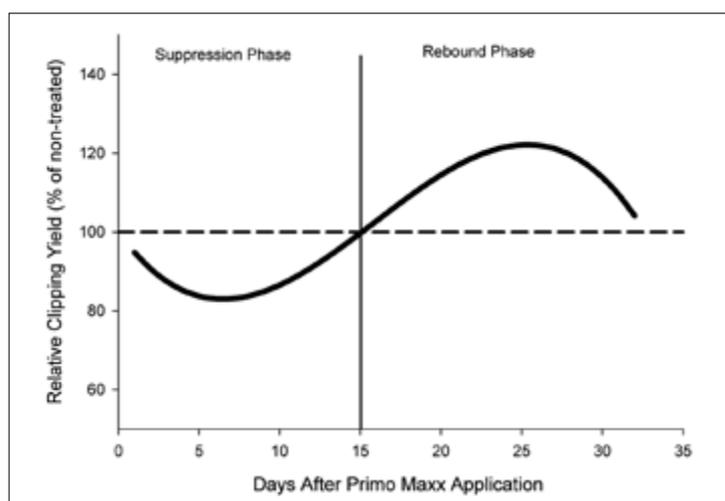
Después de casi 80 años de investigación de los PGR del césped y a pesar de la adopción por parte de la industria generalizada del césped, todavía parece haber un elemento de misterio e incertidumbre detrás del uso de reguladores de crecimiento - especial-

El presente artículo es traducción del original *Effective Use of Plant Growth Regulators on Golf Putting Greens*, publicado en *Green Section Record* Vol. 53 (7) April 3, 2015, de la USGA. Todos los derechos reservados.

Table 1. Plant growth regulator chemical classes, modes of action, and common examples used on putting greens

PGR Class	Mode of Action	Common example and trade name
A	Late gibberellic acid inhibitor	Trinexapac-ethyl (Primo® Maxx, Syngenta), prohexadione-Ca (Anuew™, Nufarm)
B	Early gibberellic acid inhibitor	Flurprimidol (Cutless® MEC, SePro), paclobutrazol (Trimmit® 2SC, Syngenta)
C	Cell division inhibitor	Mefluidide (Embark®, PBI/Gordon)
D	Herbicide	Methiozolin (PoaCure®, Moghu Research Center), glyphosate (Roundup®, Monsanto)
E	Phytohormone	Ethephon (Proxy®, Bayer Environmental Science)
F	Natural growth regulator	Seaweed extracts, humic acids

Figura 2: Los inhibidores de GA afectan al crecimiento en 2 fases. La primera fase es la supresión del crecimiento. La segunda fase es la fase rebote donde el crecimiento es mayor que en un césped no tratado.



mente cuando los PGR se aplican a los greens. Es relativamente fácil averiguar si un fungicida o herbicida está funcionando. ¿Hay enfermedades o malas hierbas presentes?, entonces probablemente otra aplicación es requerida. Sin embargo, determinar la eficiencia de un PGR no es tan obvio. A menudo, la única manera de para los superintendentes de juzgar la eficacia de un PGR es recibiendo reportes diarios de cuantos restos de siega se han obtenido. Si trata de un método fácil pero no preciso. Día a día la producción de restos de siega puede dar pequeños cambios como resultado del uso de PGR (Fig. 1), haciendo muy difícil para los superintendentes una estimación visual de la eficacia de los PGR. Últimamente, la dificultad en la determinación de la eficacia de los PGR ha llevado a una amplia gama de tasas de aplicación de PGR y frecuencias, con pocos datos concretos para medir el rendimiento en el campo.

MANEJO DE PGRs EN GREENES

Por definición, PGR es cualquier compuesto, natural o sintético, que altera el desarrollo o crecimiento de la planta, incluidos hormonas vegetales, herbicidas, inhibidores del crecimiento e incluso bioestimulantes. Los reguladores de crecimiento en césped están agrupados en 6 clases, de la clase A a la clase F (Tabla 1). Mientras que la clase A y la clase B están comúnmente asociadas al mantenimiento de greens, los demás PGRs tienen un rol importantes en muchos programas de manejo. Por ejemplo, mefluidide(Embark®, PBI/Gordon) and ethephon (Proxy®, Bayer Environmental Science) son PGRs clase C y clase E usados para controlar la floración de *Poa annua* en primavera.

Herbicidas como methiozolin (PoaCure®, Moghu Research Center) son PGRs clase D usados para controlar la *Poa annua* pero también reducen los restos de siega en *Agrostis stolonifera*. Además, muchos superintendentes apli-

can ácidos húmicos y extractos de algas – PGRs clase F – en un intento de mejorar el rendimiento de sus greens ante el estrés del verano. Todavía, muchos superintendentes imaginan inhibidores de GA cuando hablamos de PGRs y sobre eso se va a centrar este artículo.

Los inhibidores de GA que son rutinariamente aplicados a greens con especies de clima frío y cálido incluyen trinexapac-etill, flurprimidol y paclobutrazol. En 2015, prohexadiona de calcio ha sido liberado como un cuarto inhibidor de GA disponible en el mercado del césped. Los 4 PGRs trabajan limitando la producción de GA, la hormona vegetal que causa la elongación de las células de la hoja. Los PGRs clase A inhiben la biosíntesis de GA cerca del final del ciclo mientras que los PGRs clase B inhiben la biosíntesis de GA en una fase más temprana. Los PGRs clase A son absorbidos por las hojas y reducen los restos de siega a través de un rango de volúmenes pulverizados. Los PGRs clase B son absorbidos vía radicular y deben ser ligeramente regados para incorporarlos al suelo después de la aplicación.

Los inhibidores de GA afectan a la producción de restos de siega en 2 distintas fases (Fig. 2). La producción de restos de siega es primero reducida durante la supresión de GA, la cual sigue inmediatamente a la aplicación del PGR. Después de un periodo de tiempo, la producción de restos de siega aumenta y finalmente la producción excede de los que se-

>> ARTÍCULO TÉCNICO

Table 2. The influence of trinexapac-ethyl application rate and reapplication frequency on magnitude and duration of growth suppression in various turfgrass species.

Turfgrass Species and Mowing Height	Application Rate	Reapplication Frequency	Growth Suppression	Approximate Duration of Growth Suppression	Reference
Common name; inches	fl oz/acre	Weeks	% of control	Weeks	
Creeping bentgrass; 0.13	5.5	4	20%	2	McCullough et al., 2006
Creeping bentgrass; 0.13	2.2, 3.3, 5.5	1, 2, 3	20-40%	3	McCullough et al., 2007
Kentucky bluegrass; 1.18	5.5	4-6	20%	4-6	Stier and Rogers, 2001
Kentucky bluegrass; 1.30	5.5	4	50%	4	Tan and Qian, 2003
Kentucky bluegrass; 1.25	15, 32, 64	none	44-73%	4-5†	Beasley and Branahm., 2007
Rough bluegrass; 3.15	32	6	55-80%	6	Gardner and Wherley, 2005
Sheep fescue; 3.15	32	6	35-50%	6	Gardner and Wherley, 2005
St. Augustinegrass; 3.00	15, 32	2, 4	50%	4	McCarty et al., 2004
Supina bluegrass; 1.18	5.5	4-6	60%	4-6	Stier and Rogers, 2001
Tall fescue; 1.50	32	none	44-77%	4	Richie et al., 2001
Tall fescue; 3.15	32	6	58-76%	6	Gardner and Wherley, 2005
'TifEagle' Bermudagrass; 0.13	5.5	4	60%	3	McCullough et al., 2007
'Tifway' Bermudagrass; 0.63	7.7, 12.1	4	60%	4	Fagerness and Yelverton, 2000
'Tifway' Bermudagrass; 1.00	12.1	4	50%	4	Fagerness et al., 2004
Zoysiagrass; 0.47	5.5, 11, 21	4, 8, 12	25, 27, 0%	4-6	Qian and Engelke, 1999

† Duration dependent on summer or fall season



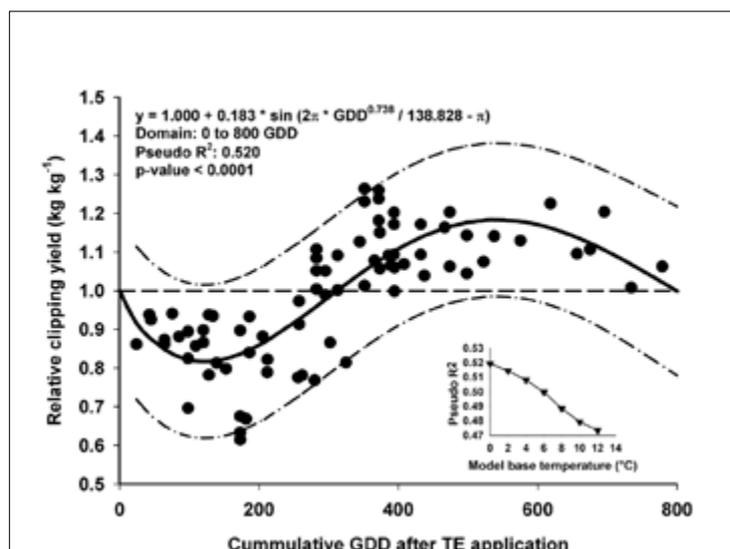
ANTEQUERA GOLF



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)



ría un césped no tratado (Fig. 2). FagernessyYelverton (2000) describieron este periodo de aumento de la producción de restos de siega “aumento del crecimiento post-inhibición”. A día de hoy esta fase es más conocida como “fase rebote” y ha sido observada en muchas clases de césped. Se piensa que la fase rebote ocurre porque el GA y los carbohidratos se acumulan durante la fase de supresión, lo que provoca un rápido aumento en la producción de restos de siega una vez que los PGRs se metabolizan o se eliminan durante la siega. Las personas que manejan el césped deben intentar evitar la fase rebote para maximizar los beneficios positivos asociados a la aplicación de PGRs en greenes.

A las dosis etiquetadas, los inhibidores de GA normalmente reducen la producción de restos de siega en un 50% durante 4 semanas en la mayoría de los céspedes (Tabla 2). La notable excepción son los PGRs clase A aplicados a greenes con especies de clima frío.

McCullough et al. (2006) mostró primero que trinexapac-etil (Primo® Maxx, Syngenta) reducía la producción de restos de siega en un 20% por 2 semanas en greenes de *Agrostis stolonifera* cuando se aplicaba a 0,125 oz. fl/1.000 pies cuadrados (0,4 l/ha). En un siguiente estudio McCullough et al.

(2007) reportó que la dosis de aplicación de trinexapac-etil no afectó a la producción de restos de siega en greenes de *Agrostis stolonifera*. Intervalos de aplicación más frecuentes son necesarios para mantener consistentemente la reducción del crecimiento. En contraste, la producción de restos de siega fue reducida en un 55% por un periodo de 4 semanas en greenes de bermuda Tifway en el mismo estudio. Investigaciones previas de la Universidad de Nebraska y la Universidad de Wisconsin encontraron que prohexadione-Ca (Anew™, NuFarm) otro PGR clase A también reducía la producción de restos de siega un 20% (Obear and Kreuser, 2014; Soldat, 2014).

EVITAR EL REBOTE CON EL CRECIMIENTO GRADO-DIA (GDD)

En la década del 2000, muchos superintendentes informaron que el trinexapac-etil no era efectivo durante los meses de verano y muchos pensaron que el césped se estaba haciendo resistente o inmune a los PGR. Sin embargo, la respuesta reducida solo era observada durante el verano. Investigadores también fueron observando una eficacia reducida del trinexapac-etil durante el verano (Lickfelt et al., 2005; Beasley and Branham, 2007). Branham y Beasley (2005) en la Universidad

de Illinois dieron una explicación cuando ellos mostraron un incremento en la descomposición del ácido trinexapac (el ingrediente activo del Primo-max) y el paclobutrazol como resultado del incremento de la temperatura del aire. Este resultado llevó a los investigadores a cuestionar la eficacia de la programación de PGR basado en el calendario y sugiere que los PGRs deben ser aplicados con mayor frecuencia durante los meses cálidos de verano que durante los meses más fríos en primavera y otoño.

Modelos de crecimiento grado-día son ampliamente usados para relacionar el crecimiento de cultivos y el desarrollo de la temperatura del aire en agricultura. Para calcular GDD, las altas y bajas temperaturas de aire se promedian, restada de una temperatura base donde el metabolismo es mínimo, y se añade a los valores de días anteriores. Los investigadores plantearon la hipótesis de que los modelos de GDD también podrían predecir la duración de la supresión del crecimiento y que había un intervalo de replicación ideal basado en GDD que sostenía la supresión a lo largo del año independientemente de la temperatura del aire.

Para probar la teoría de los intervalos de replicación basados

en GDD, un estudio de campo fue comenzado en verdes de *Agrostis stolonifera* durante 2008. El estudio fue simple - Primo® Maxx (trinexapac-ethyl) fue aplicado cada 100, 200, 400 y 800 GDD y cada 4 semanas. GDDs fueron calculadas diariamente en grados Celsius con una base de temperatura de 0 grados Celsius y el modelo fue reajustado a 0 después de cada aplicación de Primo® Maxx. Los recortes se recogieron y pesaron cinco días a la semana, y la tasa de crecimiento relativo se relacionó con los GDD acumulados después de la aplicación Primo® Maxx. El objetivo de la investigación fue identificar un intervalo de GDD que sostuviera la supresión de toda la temporada de producción de restos de siega.

La investigación mostró que los modelos GDD predijeron exitosamente la duración de las fases de supresión y las fases de rebote seguidas a la aplicación de Primo® Maxx (Fig. 3). La fase de supresión ocurrió de 0 a 300 GDD después de la aplicación de Primo® Maxx seguido por la fase de rebote desde 300 a 800 GDD (KreuserSoldat, 2011). Supresión del rendimiento relativo se reflejó durante el rebote - 20% del control. Los intervalos de replicación a los 400 GDD, 800 GDD y las 4 semanas no mantuvieron la fase de supresión. Los intervalos de 100 y 200 GDD previnieron la fase de rebote. El modelo GDD fue verificado en 2009 y 2010 en 2 dosis de aplicación de Primo® Maxx- 0,125 y 0,250 oz. fl/1.000 pies cuadrados (0,4 l/ha y 0,8 l/ha). De nuevo, la replicación de Primo® Maxx a 200GDD mantuvo la supresión de los restos de siega durante la temporada de crecimiento. Interesantemente, la dosis de aplicación no afectó a la intensidad y duración de la fase de supresión del crecimiento (Kreuser and Soldat, 2011). Esta investigación claramente muestra que Primo® Maxx necesita ser aplicado más frecuentemente para mantener la supresión durante épocas

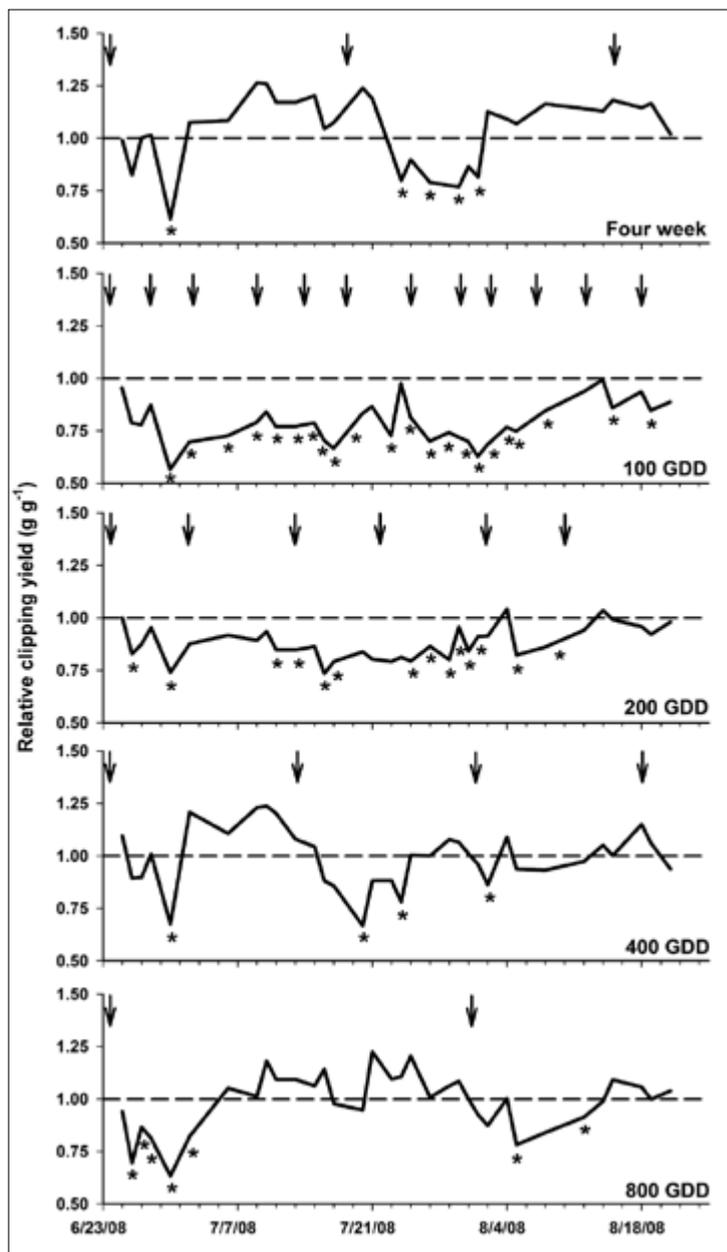


Figura 4: Los modelos GDD también predicen las fases de supresión y rebote en paclobutrazol. Mezclando paclobutrazol y trinexapac-etil resultó una supresión del crecimiento ligeramente mayor pero no más larga en el tiempo.

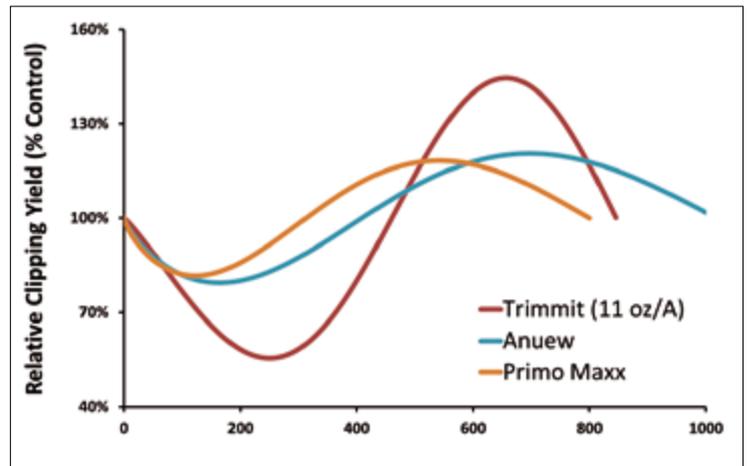
cálidas y no a mayores dosis.

Desde los estudios iniciales de GDD, las reaplicaciones de Primo® Maxx a intervalos de 200 GDD han probado ser eficaces en muchos estados, desde Nueva York a Nebraska. Superintendentes de todas partes del mundo han comenzado a usar los modelos GDD como programa de aplicación de PGR en verdes de especies de clima frío - *Poa annua* y *Agrostis stolonifera* responden de manera similar a aplicación de PGR siguiendo modelos GDD (Kreuser, 2014). Adicionalmente, los investigadores también han desarrollado umbrales GDD para otros PGRs. Las últimas

investigaciones muestran también que modelos GDD pueden predecir fases de crecimiento con paclobutrazol (Trimmit® 2SC, Syngenta) (Kreuser et al., *in prep*). Los umbrales y picos GDD de supresión del crecimiento estimados para Trimmit® 2SC fueron de 350 GDD y 45% de supresión a dosis de 0,250 oz. fl/1.000 pies cuadrados (0,8 l/ha) (Fig.4). Más investigaciones serán llevadas a cabo durante el verano de 2015 para comprender las dosis efectivas de PGRs clase B sobre el rendimiento de los verdes.

Mezclando paclobutrazol y trinexapac-etil resultó una supresión del crecimiento ligeramente ma-

Figura 5: El césped de la derecha fue fertilizado con 0,2 libras de nitrógeno/1.000 pies cuadrados y fue tratado con trinexapac-etil cada 200 GDD. El césped de la izquierda fue tratado con 0,4 libras de nitrógeno/1.000 pies cuadrados pero no recibió trinexapac-etil. Estos tratamientos tuvieron similar resultado de calidad en los distintos controles realizados durante 2009 y 2010.



yor pero no más larga en el tiempo en greens de especies de clima frío (Kreuser et al., *inprep*). Hubo algunas evidencias de que se produjo supresión del crecimiento antes cuando se mezclaron PGRs clase A y clase B. El ideal intervalo de reaplicación basado en el método GDD para mezclas de PGRs clase A y clase B debe ser el intervalo de reaplicación del PGR clase

B ya que dura más tiempo en la planta.

Muchos de los estudios de PGRs basados en el método de GDD han sido solo realizados sobre *Agrostis stolonifera* o sobre mezclas de *Poa annua* y *Agrostis stolonifera*. Por lo tanto, el umbral GDD recomendado es solo aplicable a greens de este tipo. Otras especies de césped bajo distintos

manejos responden de manera distinta a los PGRs. Por ejemplo, McCullough et al. (2006 and 2007) ha demostrado que la bermuda es mucho más sensible a los PGRs que el *Agrostis stolonifera*. Aplicaciones de trinexapac-etil a dosis de 0,125 oz. fl/1.000 pies cuadrados (0,4 l/ha) o menos suprimen el crecimiento de la bermuda en más de 50% por un periodo de 4 semanas

PARA NOVOGREEN NO HAY SECRETOS EN LO QUE A CÉSPED SE REFIERE...

- 16 VARIEDADES
- 5 VARIEDADES CERTIFICADAS
- CÉSPED A MEDIDA
- CÉSPED HÍBRIDO
- LÍDERES EN INSTALACIÓN DE CAMPOS DE GOLF Y FÚTBOL





Figura 6: No se encuentra relación entre los restos de siega y la distancia de rodadura de la bola

(McCullough et al.; 2006 and 2007). A mayores dosis de trinexapac-etil una alta fitotoxicidad ha sido observada en bermuda (McCullough et al., 2006). Como resultado, muchos gestores del césped con greens de bermuda comúnmente aplican trinexapac-etil a dosis ligeras - menos de 0,05 oz. fl/1.000 pies cuadrados (0,16 l/ha) - semanalmente durante la época de crecimiento.

Otros científicos del césped están actualmente evaluando los modelos GDD y los umbrales de reaplicación para otras especies de césped. Dr. McCullough está actualmente desarrollando modelos para especies de clima cálido en la Universidad de Georgia. Dr. McCullough está llevando el modelo de GDD un paso más allá mediante la combinación de los datos de temperatura del aire y la luz del sol para predecir con mayor exactitud el rendimiento de los PGR. También, investigadores de la Universidad de Minnesota están estudiando modelos GDD para *Poa pratensis* en calles mantenidas de campos de golf y pistas deportivas.

BENEFICIOS DE SUPRIMIR LOS RESTOS DE SIEGA EN EL CESPED

En greens, muchos superintendentes usan PGRs por la única razón de suprimir los restos de siega. La literatura científica está llena de muchos ejemplos de beneficios

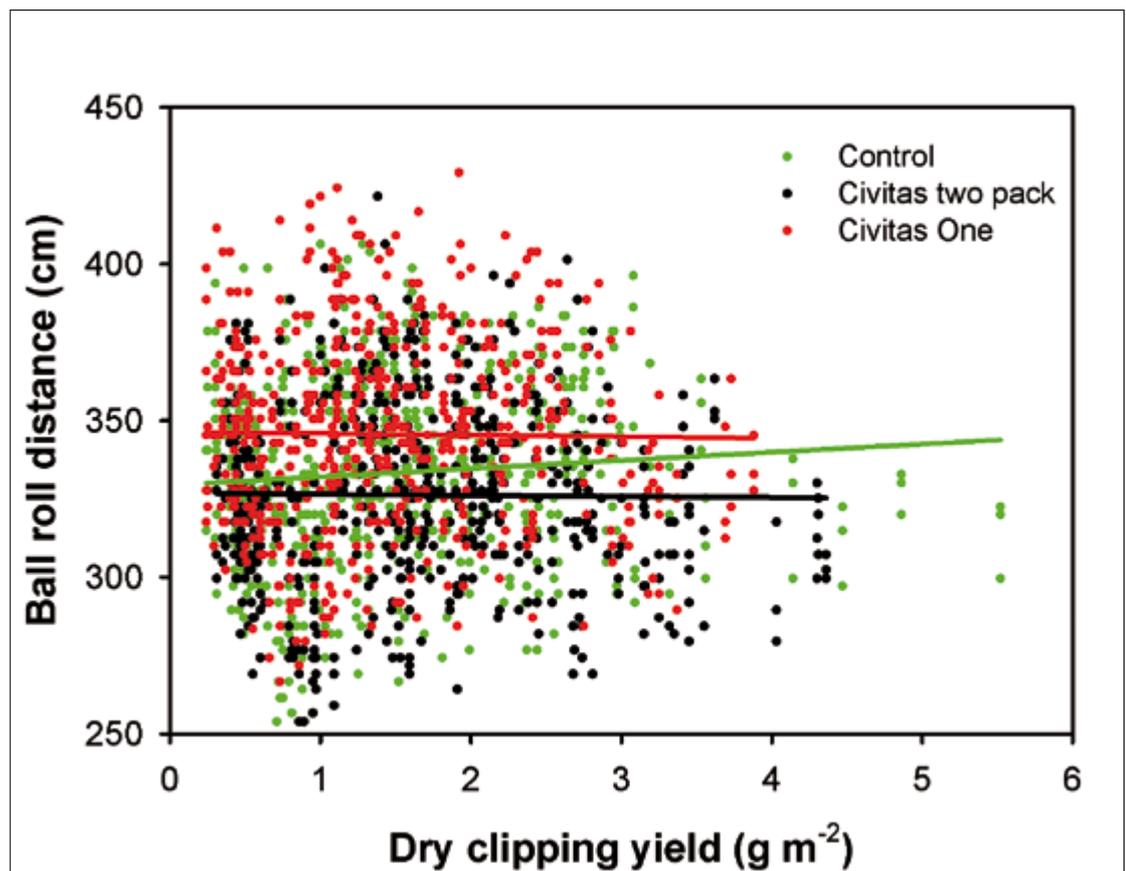
secundarios asociados al uso de PGRs. Por ejemplo, aplicaciones rutinarias de trinexapac-etil incrementa el color y la calidad visual del césped (Ervin and Zhang, 2008). La inhibición de GA mediante PGRs reduce la longitud de las células de las hojas, incrementa la densidad de las hojas, incrementa la concentración de clorofila, lo cual incrementa el color del césped (Ervin y Koski, 2001; Stier Rogers, 2001; Bunnell et al., 2005). El color y la calidad visual del césped son mayores cuando PGRs son aplicados más frecuentemente (Stier et al., 1999; Qian and Engleke, 1999). Trinexapac-etil también aumenta la densidad de tallos y el índice de área foliar (Ervin and Koski, 1998; Beasley and Branham, 2007). Otros beneficios de los PGRs incluyen un aumento en el almacenamiento de los carbohidratos, mejora la tolerancia al estrés y reduce los requerimientos de fertilización con nitrógeno. Los efectos de los PGRs inhibidores de GA en las raíces de especies de clima frío y clima cálido ha sido menos conclusivo (Ervin and Zhang, 2008).

Estos beneficios secundarios de los PGRs surgen durante la fase de supresión, por lo que es importante mantener a lo largo de la temporada la supresión de los restos de siega usando PGRs. Por ejemplo - el total de los carbohidratos no estructurales (TNC) - las reservas de energía de la planta

que mantienen el crecimiento y la supervivencia durante la oscuridad y cuando el césped está bajo intenso estrés medioambiental - fue observado que incrementa en la planta después de ser tratado con trinexapac-etil para después declinar a las 4 a 16 semanas tras la aplicación, reflejo de las fases de supresión y rebote (Han et al., 1998 and 2004). Similar fenómeno ocurre en la bermuda híbrida (Waltz and Whitwell, 2005) y cuando los TNC son medidos durante la fase de rebote en *Festuca arundinacea* (Richie et al., 2001). Las reservas de carbohidratos aumentan a medida que disminuye el rendimiento de los recortes durante la fase de supresión, pero mejora el crecimiento durante la fase de rebote rápidamente hasta agotar los TNC almacenados.

La supresión sostenida de recortes también puede reducir los requerimientos de nitrógeno del green (Kreuser and Soldat, 2012). Los recortes son normalmente eliminados del green durante la siega para mejorar su jugabilidad. Esto puede eliminar una significativa cantidad de nitrógeno, el cual necesita ser reemplazado con fertilizantes para mantener un rendimiento y calidad aceptable del green. Limitar el crecimiento con PGRs es una de las maneras de minimizar la pérdida de nitrógeno durante la siega pero esto solo ocurre cuando los recortes son su-

Figura 7: Curva que muestra el área donde progresa la *Poa annua* en greenes de *Agrostis stolonifera* bajo tratamiento de distintos PGRs durante 3 años. Adaptación de Reicher et al., 2015.



primidos durante toda la época de crecimiento. Investigadores realizaron un experimento en un green de *Agrostis* en Madison, Wis., desde 2008 a 2010. El green fue fertilizado con 0,1; 0,2 y 0,4 libras de nitrógeno/1.000 pies cuadrados cada 2 semanas. En el primer año las parcelas fueron tratadas con trinexapac-etil (Primo® Maxx) cada 3 semanas y luego no tratadas con ningún PGR. Al final de la temporada las parcelas tratadas con trinexapac-etil tenían la misma respuesta/requerimientos que las no tratadas con PGR. Los restos de siega mostraron que la supresión de los restos no era consistente a lo largo de la temporada y el nitrógeno ahorrado durante la fase de supresión era perdido durante la fase de rebote. Los siguientes 2 años, trinexapac-etil fue aplicado cada 200GDDs. Como media, trinexapac-etil redujo los requerimientos de nitrógeno en un 20 a 40%, debido a que trinexapac-etil incrementa el color y limita la re-

ducción de nitrógeno por siegas. Las parcelas tratadas con 0,2 libras de nitrógeno/ 1.000 pies cuadrados y trinexapac-etil tuvieron similar calidad a parcelas tratadas con 0,4 libras de nitrógeno/1.000 pies cuadrados (Fig. 5), y los restos de siega fueron similares a los obtenidos en las parcelas fertilizadas con 0,1 libras de nitrógeno/1.000 m² sin trinexapac-etil. Sin embargo, hay que tener precaución:

Greenes que han recibido muy frecuentes aplicaciones de PGRs en el pasado han acusado el cambio en los requerimientos de nitrógeno. Una mayor reducción de nitrógeno puede conducir a una disminución en la calidad del césped.

PGRs Y RODADURA DE LA BOLA

Otra importante razón por la que PGRs son aplicados en greenes es para aumentar la velocidad o distancia de rodadura de la bola. La razón es que los PGRs ralentizan el crecimiento de la hoja y hay evi-

dencias de que PGRs aumentan la velocidad o la distancia de rodadura de la bola en greenes de bermuda. Recientemente, McCarty et al. (2011) encontró que flurprimidol y trinexapac-etil incrementa la distancia de rodadura de la bola en greenes de TifEagle de 8 pies y 2 pulgadas por la mañana a 10 pies y 4 pulgadas cuando se midió por la tarde. McCullough et al. (2007) también mostro que la distancia de rodadura de la bola se incrementó en 10 pulgadas en greenes de bermuda TifEagle cuando trinexapac-etil fue aplicado semanalmente, cada 2 semanas y cada 3 semanas.

Sin embargo, los resultados no han sido tan claros para otras especies. Trinexapac-etil aplicado semanalmente a greenes de Zoysia-Diamond aumentaron ligeramente la distancia de rodadura de la bola en algunos casos, pero esta reduce la distancia o no tiene efecto en otros casos (Menchyk et al., 2014).

La historia es similar para gre-

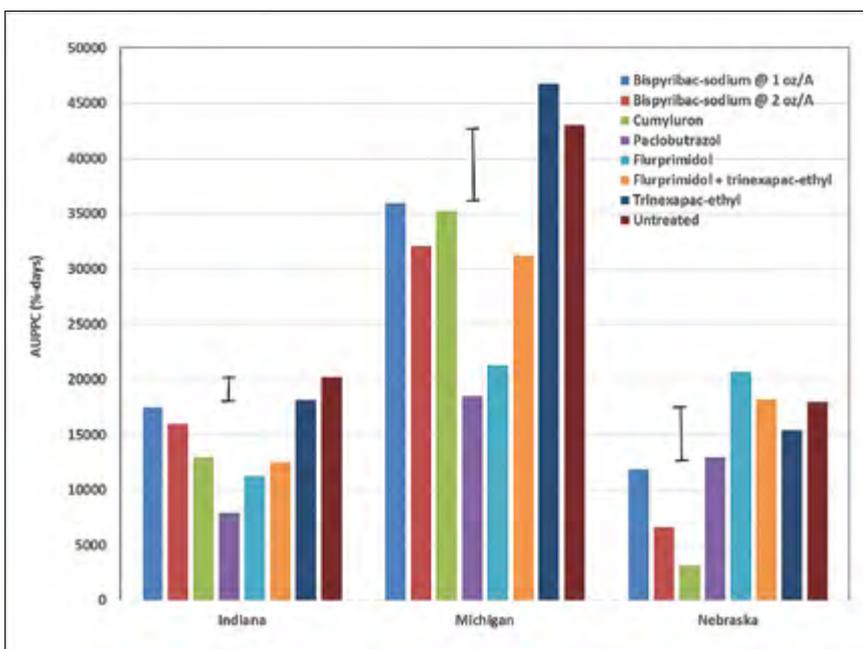


Figura 8: Se pidió a los gestores profesionales del césped estimar visualmente la cantidad de cobertura de Poa annua en un green tratado con diferentes tasas de Primo® Maxx cada 200 GDD. Entonces la composición de Poa annua se midió con una cuadrícula. A mayores tasas de Primo® Maxx, había más contraste entre Poa annua y Agrostis stolonifera. Esto permitió a los evaluadores estimar con precisión la cantidad de Poa annua sobre el green.

nes con especies de clima frío. Investigaciones tempranas indican que trinexapac-etil no afecta a la distancia de rodadura de la bola a niveles detectables por los jugadores de golf (Fagerness et al., 2000; McCullough et al., 2005; Karcher et al., 2006). Reaplicaciones de PGR con intervalos GDD también fallaron o aumentaron la distancia por una cantidad insignificante (McDonald et al., 2013; Kreuser, 2014). Incluso los PGR clase B, que producen una mayor supresión relativa del crecimiento que el trinexapac-etil solo incremento la distancia de rodadura de 0 a 5 pulgadas (Kreuser and Rossi, *in prep*). Mas análisis de los datos mostrados no encontraron relación entre los restos de siega y la rodadura de la bola (Fig. 6) (Kreuser, 2014). Es probable que otros factores tales como firmeza/suculencia de la hoja, calidad del corte, y micro-topografía de la superficie de la hoja tienen un mayor efecto en la rodadura de la bola que la reducción de los restos de siega. Fagerness et al. (2000) y Kreuser (2014) mostraron que la distancia de rodadura de la bola decrece cuando la calidad visual del green decrece. Estos resultados sugirieron a los superintendentes que tenían que esforzarse

en mantener una buena calidad del césped para maximizar la distancia de rodadura de la bola.

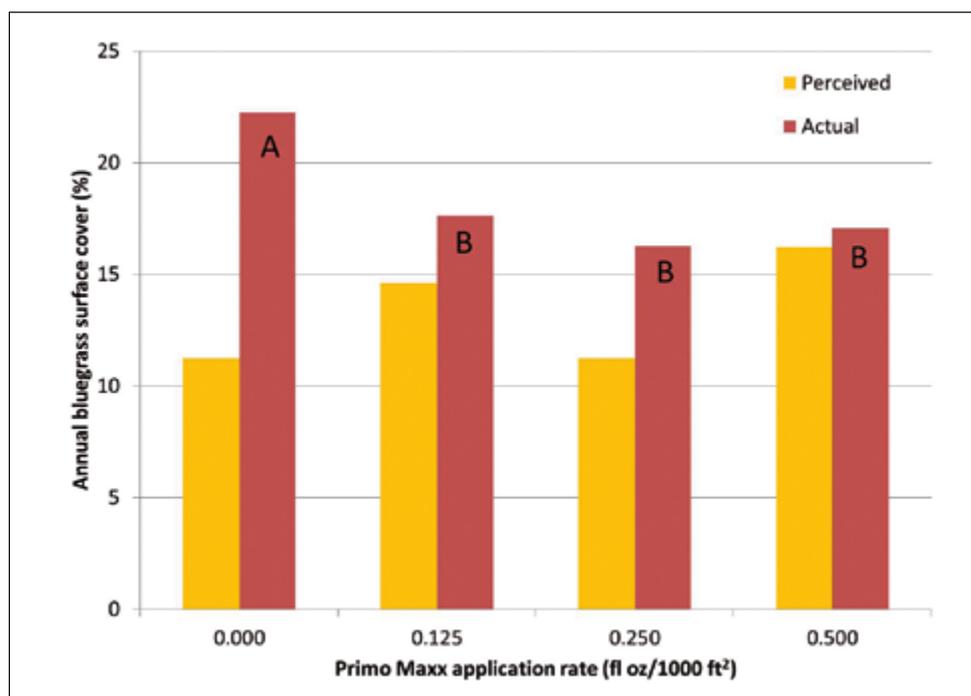
CONTROL DE POA ANNUA CON PGRs

Los PGRs también son usados para controlar la proliferación de Poa annua en greens de Agrostis stolonifera. Normalmente los PGRs clase B dan mejor control de Poa annua que trinexapac-etil. Hay numerosos artículos de control de poa annua con paclobutrazol y flurprimidol en calles de Agrostis stolonifera (Bigelow et al., 2007; Isgriss et al. 1999 a y b; Johnson y Murphy, 1995 y 1996; McCullough et al., 2005; Wooley et al., 2003). Los PGRs clase B nunca erradican completamente la Poa annua, pero ellos pueden ralentizar la invasión de poa annua. En contraste, trinexapac-etil tiene un efecto limitado controlando Poa annua en calles de Agrostis stolonifera (Bigelow et al., 2007; McCullough et al., 2005; Rossi, 2001). Nuevas investigaciones de Reicher et al. (2015) revelan similares resultados en control de Poa annua en greens de Agrostis stolonifera en Indiana, Michigan y Nebraska durante 3 años. Frecuentes aplicaciones de paclobutrazol (Trimmit® 2SC, Syngenta) dan la

mayor cantidad de control de Poa annua seguido por flurprimidol(-Cutless® MEC, SePRO), flurprimidol mas trinexapac-etil (Legacy®, SePRO), y finalmente trinexapac-etil cuyo resultado fue el mismo que el control (Fig. 7).

Es creído por muchos en la industria del golf que “Primo® es igual a Poa”.

Mientras que las investigaciones no soportan esto. Lo razonable es que trinexapac-etil hace la Poa annua más saludable y aumenta sus posibilidades de sobrevivir al estrés del verano. Una hipótesis alternativa sería que trinexapac-etil hace a la Poa annua más notable. Para examinar esa hipótesis, una mezcla de Agrostis stolonifera/Poa annua fue tratada con 3 dosis diferentes de Primo® Maxx (0,125; 0,250; 0,500 onzas fluidas/1.000 pies cuadrados) cada 200 GDDs. Después de 2 meses de tratamientos, asistentes del 2009 de la Universidad de Wisconsin fueron preguntados acerca de la estimación visual del porcentaje del green cubierto de Poa annua. Al día siguiente, el porcentaje real de Poa annua fue medido con una cuadrícula con más de 700 celdas. El césped tratado con Primo® Maxx cada 200 GDD tenía menos Poa



annua que las parcelas control no tratadas (Fig. 8). Sin embargo, la estimación visual indicaba que las parcelas con 0,125 y 0,500 onzas fluidas/1.000 pies cuadrados tenían más *Poa annua* que las parcelas control. Los evaluadores sólo vieron la mitad de la cantidad real de *Poa annua* en las parcelas no tratadas, pero ellos estimaron precisamente la cantidad de *Poa annua* en las parcelas tratadas con Primo® Maxx (Fig. 8). La aplicación de Primo® Maxx aumentó el contraste entre la *Poa annua* y el *Agrostis stolonifera*. La densidad de la hoja aumentó y el *Agrostis* adoptó un verde azulado oscuro cuando fue tratado con Primo® Maxx. Como resultado, nuestros hábiles profesionales del césped estimaron precisamente el porcentaje de *Poa annua* en las parcelas tratadas con Primo® Maxx.

PGRs Y ETIOLACION

La etiolación bacteriana ha llegado a ser un tema caliente en la industria del golf. El césped afectado exhibe normalmente rápida elongación de las hojas y clorosis foliar. Esta enfermedad es causada por *Acidovorax avenae* subsp. *avenae* and *Xanthomonas translucens* (-

Giordano et al., 2012; Roberts et al., 2014b). Mientras que los síntomas de la etiolación bacteriana son parcialmente desencadenados por estrés, trinexapac-etil aumenta la severidad de la etiolación de la hoja. Roberts et al. (2013 y 2014a) encontró que *Agrostis stolonifera* previamente inoculado con *Acidovorax avenae* subsp. *avenae* tiene más etiolación foliar cuando es tratado con Primo® Maxx.

Interesantemente, el césped tratado con trinexapac-etil también tiene la mayor calidad visual. Los síntomas de la etiolación fueron peores cuando el césped fue tratado con trinexapac-etil cada 7 días comparado con cada 14 días. Paclobutrazol y flurprimidol no afectaron a la severidad de la enfermedad en relación con el control (Roberts et al. 2014a). La comunidad científica está todavía intentando entender por qué el trinexapac-etil intensifica la etiolación. Hasta que nosotros conozcamos más, los investigadores recomiendan utilizar un PGR clase B durante los brotes severos de etiolación.

RESUMEN

Los PGRs para la inhibición de GA son una importante herramienta en el manejo de los greens. Además de reducir los restos de siega, ellos pueden incrementar el color del césped y la densidad de los tallos, mejorar la calidad del césped, reducir los requerimientos de nitrógeno, mejorar la tolerancia al estrés y suprimir la invasión de *Poa annua*. Para maximizar el potencial de los PGRs los superintendentes necesitan esforzarse en mantener la supresión a lo largo de toda la temporada. Desafortunadamente, la estimación visual del rendimiento de los PGRs es cercano a imposible. Esto convierte en un reto conocer cuando re-aplicar los PGRs. Los modelos grado-día ofrecen un simple y eficaz modo de estimar el rendimiento de los PGRs. Estos modelos mueven la programación de los PGRs desde ineficientes calendarios basados en intervalos hacia intervalos basados en el metabolismo de la planta. Los umbrales de re-aplicación basados en el crecimiento grado-día dan un modo fácil de mantener la supresión, evitando la fase de rebote y maximizando los efectos secundarios positivos.

Temperaturas en valores ascendentes

ES PROBABLE QUE LA TEMPERATURA ALCANCE VALORES SUPERIORES A LOS NORMALES EN TODA ESPAÑA CON MENOR PROBABILIDAD EN EL CUADRANTE NOROESTE

FUENTE: WWW.AEMET.ES

RESUMEN ENERO Y FEBRERO

Temperatura

Enero fue extremadamente cálido, la temperatura media sobre España de 9,5° C, valor que supera en 2,3° C a la media de este mes (Periodo de Referencia: 1981-2010). Ha sido el enero más cálido desde 1961. Especialmente altas las temperaturas nocturnas. El valor máximo correspondió a Tenerife-sur, con 29,3° C. El valor mínimo se registró en Teruel con -7,9° C.

Febrero también ha tenido un carácter cálido, con una temperatura media de 9,3° C, superando en 0,8° C a la media de este mes (en el mismo periodo de Referencia). El valor máximo correspondió a 26,2° C en Alcantarilla (Murcia). La temperatura más baja, -11,3° en el Puerto de Navacerrada. Los últimos días de febrero se produjeron nevadas en numerosas regiones.

Precipitación

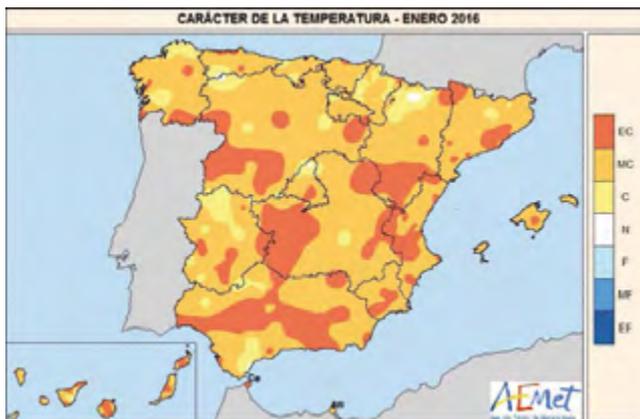
Enero y febrero han sido en conjunto muy húmedos. Las precipitaciones medias sobre España han sido, en enero 90 mm, un 41 % por encima de la media, que es de 63 mm, y en febrero de 88 mm, valor que supera en un 66% el valor normal, que es de 53 mm (Periodo de Referencia: 1981-2010).

Insolación y viento

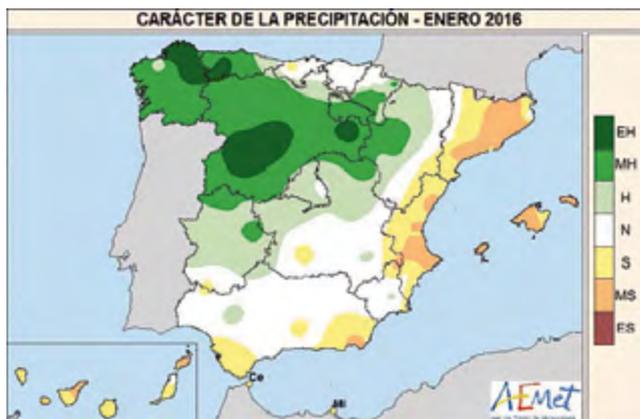
La insolación acumulada a lo largo de enero y febrero fue inferior a lo normal en gran parte de España, tan sólo en Canarias las horas de sol registradas superaron los valores medios de enero.

La anomalía negativa en enero de horas de sol fue especialmente acusada en Galicia, Extremadura y oeste de Castilla y León. El valor mínimo de insolación se registró en A Coruña-aeropuerto con tan sólo 27,3 horas, el valor máximo se observó en Tenerife-sur con 260,0 horas.

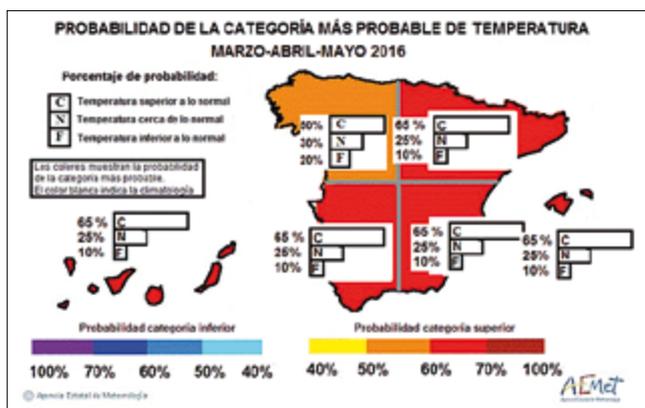
En febrero fue más acusada en un área que abarca el norte y oeste de Galicia y el oeste de Asturias, regiones donde el déficit fue superior al 30%. Por el contrario, en gran parte de Cataluña, mitad norte de



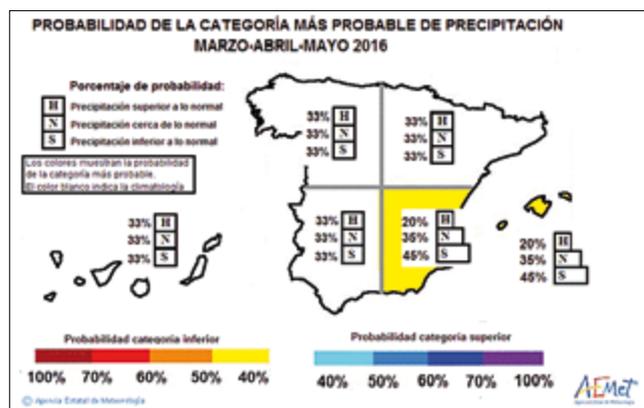
EC =Extremadamente Cálido: Las temperaturas sobrepasan el valor máximo registrado en el periodo de referencia 1981 –2010.
MC =Muy cálido: $f < 20\%$. Las temperaturas registradas se encuentran en el intervalo correspondiente al 20% de los años más cálidos.
C =Cálido: $20\% \leq f < 40\%$.
N =Normal: $40\% \leq 60\%$. Las temperaturas registradas se sitúan alrededor de la mediana.
F =Frio: $60\% \leq f < 80\%$.
MF = Muy Frío: $f \geq 80\%$.
EF =Extremadamente frío: Las temperaturas no alcanzan el valor mínimo registrado en el periodo de referencia 1981 – 2010.
FUENTE: Agencia Estatal de Meteorología. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.



EH =Extremadamente húmedo: Las precipitaciones sobrepasan el valor máximo registrado en el periodo de referencia 1981 – 2010.
MH =muy húmedo: $f < 20\%$. Las precipitaciones se encuentran en el intervalo correspondiente al 20% de los años más húmedos.
H =Húmedo: $20\% \leq f < 40\%$.
N =Normal: $40\% \leq 60\%$. Las precipitaciones registradas se sitúan alrededor de la mediana.
S =Seco: $60\% \leq f < 80$
MS =Muy seco: $f \geq 80\%$.
ES =Extremadamente seco: Las precipitaciones no alcanzan el valor mínimo registrado en el periodo de referencia 1981 – 2010.
FUENTE: Agencia Estatal de Meteorología. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.



Probabilidad de la categoría más probable de temperatura



Probabilidad de la categoría más probable de precipitación

la Comunidad Valenciana, extremo este de Aragón y sur de Tenerife, las horas de sol registradas superaron a las normales. El valor mínimo de insolación se registró en el aeropuerto de Asturias con 70,7 horas, y el máximo se observó en Izaña con 242,2 horas.

Respecto al viento, las situaciones de vientos fuertes más importante de enero fueron las que se registraron en la primera quincena y afectaron a amplias zonas del país, especialmente al norte y este peninsulares y a zonas altas de los sistemas montañosos. La racha máxima del mes con diferencia fue el registrado el día 4 en el Puerto de Navacerrada, con 118km/h.

En febrero se sucedieron diversas situaciones de vientos fuertes. Racha máxima del mes registrado el día 19 en Izaña con 129 km/h.

PREDICCIÓN ESTACIONAL PARA MARZO 2016- MAYO 2016

Es probable que la **Temperatura** alcance valores superiores a los normales en toda España con menor probabilidad en el cuadrante noroeste (período de referencia 1981-2010).

En cuanto a la **precipitación** hay una mayor probabilidad de precipitaciones inferiores a las normales en el cuadrante sureste peninsular y Baleares. En el resto de España no se aprecian diferencias significativas con respecto a la climatología (período de referencia 1981-2010).

Libro y web recomendados

WEB

Golf Business Partners

Interesante Web sobre la industria de golf. Publica noticias, videoconferencias, oferta seminarios on-line etc.

Interesante su estudio sobre el Impacto económico del Golf en España llevado a cabo por Jaime Anabitarte y Francisco Aymerich.

<http://golfbusinesspartners.blogspot.com.es/2016/03/el-impacto-economico-del-golf-en-espana.html>



LIBRO-MANUAL

Practical Golf Course Maintenance (3rd Edition)

Autores: Gordon Witteveen, Michael Bavier

Año: 2012 *ISBN:* 978-1-118-14374-2

Idioma: inglés *Páginas:* 272

Síntesis: Esta tercera edición revisada es una fuente de consejos prácticos, no técnicos, para el mantenimiento y funcionamiento de un campo de golf.

Este libro es claro, explica paso a paso y no abusa de lenguaje técnico. Incluye consejos para mantener bunkers, sobre el recebo y aireación y otras tecnologías emergentes, así como técnicas de siega para greens y calles.

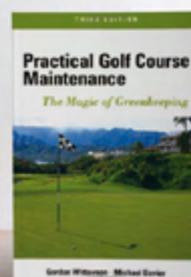
Toca todos los aspectos de mantenimiento del campo de tee a green, junto con una guía sobre la gestión del campo para las reglas del juego y la gestión de los aspectos del negocio.

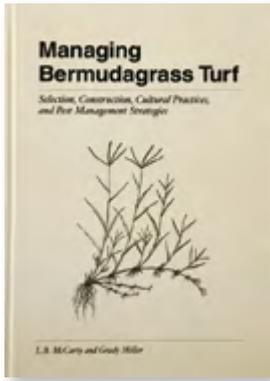
Herramienta valiosa para los dueños de campos de golf, arquitectos, constructores, los golfistas, profesionales del golf, directivos de los clubes y superintendentes, así como los miembros del comité, especialistas en riego, los gerentes de campo y arquitectos paisajista.

Biografía de los autores

Gordon Witteveen comenzó la Asociación de Campos de Superintendentes de Canadá en 1965 y fue su primer secretario. Fue miembro del Consejo de Administración de la Asociación de Golf de Superintendentes de golf de América y ha sido distinguido con el Premio al Servicio de la GCSAA y el Premio Leo Feser. Comenzó la The Green Masters y fue su editor durante cinco años. MICHAEL Bavier (jubilado) fue superintendente en el Inverness Golf Club, cerca de Chicago. Durante su carrera fue presidente de la GCSAA y fue distinguido con el Premio al Servicio de la GCSAA. Él es un orador frecuente

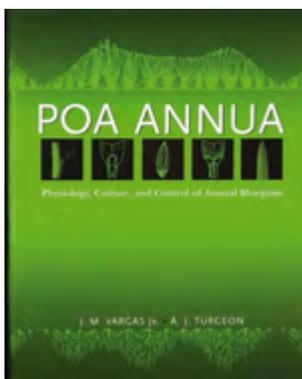
en conferencias, tanto en América del Norte y en el extranjero.





Managing bermudagrass turf
El mantenimiento de la hierba bermuda

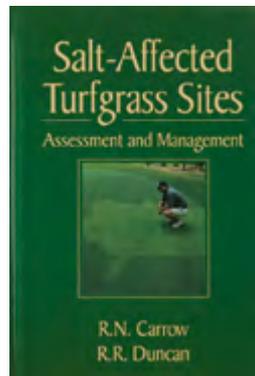
L. B. McCarty, Grady Millar
 Editorial: John Wiley and Sons, Ltd, EE.UU, 2006.
 256 páginas.
 Idioma: inglés.
 Precio socios: 65 €. No socios: 70 €



Poa Annua, Physiology, Culture, and Control of Annual Bluegrass
Poa annua, fisiología, cultivo y control de la Annual Bluegrass

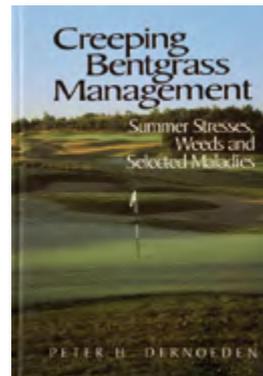
A. J. Turgeon, J. M. Vargas, Jr.
 Editorial: John Wiley and Sons Ltd., EE.UU, 2004.
 176 páginas.
 Idioma: inglés.
 Precio socios: 55 €. No socios: 60 €.

Nuestra Librería



Salt-Affected 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: 80 €. 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.

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

Los socios de GCSAA han estado administrando las obras maestras del golf durante más de 85 años. Asegúrese de que su pertenencia más valiosa está bajo el cuidado de un socio de GCSAA, concentrándose en el disfrute del golfista, la rentabilidad de su instalación y el cuidado responsable del medio ambiente.

Para aprender más sobre los socios de GCSAA
y lo que pueden hacer por su instalación, visite
www.gcsaa.org





Datos Personales

Apellidos:

Nombre:

NIF:

Dirección:

Localidad:

C.P.: Provincia:

Email:

Tlf: Móvil:

Fax:

Datos Profesionales

Lugar de Trabajo:

Localidad:

Provincia:

Puesto que desempeña:

Email:

Tlf: Móvil:

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

Categoría que solicita

- Socio Greenkeeper
- Socio Asistente Greenkeeper
- Socio Colaborador
- Socio Colaborador Afiliado
- Socio Estudiante

Delegación a la que desea pertenecer

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

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

Nombre o Razón Social:

NIF/CIF: Nombre Comercial:

Dirección:

Localidad: C.P.: Provincia:

Domiciliación Bancaria

Titular de la Cuenta:

C.C.C.:

Firma del titular:

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

Presentación

Nombre del Asociado que lo presenta:

Nº de Socio:

Firma:

En , a de de

Firma:

El caddie que buscabas para tu empresa

Libros · Revistas · Papelería · Carpetas
Catálogos · Tarjetas de visita
Ferias y Congresos · Maquetación
Diseño Gráfico · Realidad aumentada...



Podiprint
imprenta digital

Impresión digital e
impresión bajo demanda
en España y Latinoamérica

c/ Cueva de Viera, 2, Local 3 | Centro Negocios CADI - Antequera
T.: 952 70 60 04 | podiprint@podiprint.com | www.podiprint.com