



Evolucion obras campo norte

la empresa y precursor en el sector del golf. Posteriormente a este acto, se cursó una visita de todos los asistentes a la obra en la que se pudo constatar el avanzado estado del proyecto así como la excelente calidad de la ejecución de los trabajos.

#### D. Ignacio Olalquiaga:

*"Las sociedades aprecian cada vez más el compromiso serio con la sostenibilidad. Desarrollos y Contratas viene acreditando con fuerza el trabajo bien hecho en la construcción y mantenimiento de Campos de Golf. La confianza se gana con la Calidad, y AENOR reconoce hoy el esfuerzo continuado de esta empresa al trabajar para ser cada día mejores, abordando con calidad su compromiso en ámbitos como el medio ambiente y Seguridad Laboral, ofreciendo un servicio fiable".*

#### Dñ<sup>a</sup>. Ana Sancho:

*"Los procesos certificados nos permiten tener un mejor conocimiento de la empresa, lo que se traduce en una mejora de la gestión de recursos".*

#### D. Juan José Iñiguez:

*"El jugador espera y exige mucho de los profesionales en el mantenimiento y gestión. Desarrollos y Contratas Golf, se lo da cada día certificando el compromiso de los que trabajamos para ser mejores cada día en ámbitos como Calidad, Medio ambiente y Seguridad en el trabajo. Es nuestra forma más directa de reforzar la confianza de todos".*

### El compromiso de Desarrollos y Contratas Golf

Desarrollos y Contratas Golf es hoy la consecuencia de cuarenta años de presencia activa en la industria del golf, desde su primera colaboración, "La Manga Club", en 1971. Entre sus elementos diferenciales destaca:

- 1) Disponer de un parque de maquinaria propio, en continua renovación y como consecuencia operadores especialistas en la construcción de áreas singulares y shaping.
- 2) Equipo técnico multidisciplinar conformado por ingenieros, especialistas en hidráulica y agrónomos, altamente cualificados para la dirección y gestión técnica, así como con la experiencia constatada en la ejecución de este tipo de instalaciones.
- 3) Aseguramiento de la calidad.

### ¿Qué supone para Desarrollos y Contratas estar certificados?

En primer lugar para Desarrollos y Contratas Golf, que apuesta por una metodología aceptada y consensuada internacionalmente obteniendo una mayor credibilidad y mejorando nuestra competitividad. Así, estamos aportando un nuevo elemento diferenciador, con el objetivo de aumentar nuestra capacidad estratégica para captar y fidelizar clientes aportándoles con seguridad lo que esperan al depositarnos su confianza. Hemos aumentado nuestra capacidad para involucrar a todo el equipo humano que hoy está altamente motivado por pertenecer a una empresa que les hace partícipes dentro de este modelo.

Para nuestros clientes, contar con un colaborador acreditado en calidad, aporta mayor confianza. Transmitimos tranquilidad frente a posibles derivaciones de responsabilidades, asegurando el cumplimiento de los requisitos legales adquiridos por la promotora aportando evidencias ante organismos y administraciones.

Por último, la derivada de nuestra actuación también para la industria del golf, dentro de la que nos sentimos actores activos lejos de quedarnos en meros constructores y buenos mantenedores, potenciando con compromiso nuestra aportación en crear; evidencias de rigor en materia de seguridad y salud y especial sensibilidad medio ambiental desde la construcción al mantenimiento y explotación.

# “El nivel de los campos españoles es equiparable al de los europeos”



**Álvaro Quirós García** nació el 21 de enero de 1983 en Guadiaro, San Roque (Cádiz). Su padre, gran aficionado al golf, lo llevó desde que tenía 9 años a dar sus primeros pasos en el deporte al que hoy se dedica y que es su gran pasión

**E**l Club de Golf La Cañada marcó su futuro como golfista, compitiendo allí con muchos golfistas de su edad, lo que le llevó a querer ser un mejor jugador cada día. Tras muchas horas de trabajo duro, Álvaro es llamado con tan solo 16 años para representar al equipo nacional español. Con 18 años ingresó en el Centro de Alto Rendimiento “Joaquín Bume” en Madrid, donde completó su formación.

Álvaro es jugador profesional desde Diciembre de 2004. Su primer título fue el PEUGEOT TOUR DE SEVILLA de 2005. En categoría profesional, Quirós es desde

2009 uno de los 50 mejores jugadores del mundo, y ha logrado seis campeonatos, destacando el Open de España de 2010, disputado en el Real de Sevilla, en el que se impuso al británico James Morrison en play off. El estilo de juego de Álvaro Quirós destaca por su potentísimo drive, siendo capaz de enviar la bola a más de 360 metros de distancia.

En esta entrevista a la AEdG, Álvaro contestó amablemente nuestras preguntas y compartió con nosotros su visión de nuestro mundo: el mantenimiento de los campos de golf.



---

**“CADA VEZ QUE JUGAMOS EN ESPAÑA UN TORNEO DEL TOUR, LO PRIMERO QUE ADMIRAN LOS JUGADORES EXTRANJEROS ES EL NIVEL DE MANTENIMIENTO”**

---

**¿Conocía usted a la Asociación Española de Greenkeepers?**

Sabía que existía una asociación de greenkeepers, aunque nunca había mantenido contacto con vosotros.

**¿Ha tenido algún contacto con el mundo del mantenimiento de los campos de golf?**

No, aunque creo que sería algo interesante, así podría entender y explicar ciertas situaciones que sufro dentro del campo de golf cuando compito.

**¿En qué nivel situaría el nivel de mantenimiento de los campos de golf españoles actualmente?**

Creo que es de los mejores a nivel europeo, cada vez tenemos mas conocimientos y ejemplos que nos indican el nivel en el que estamos, y para mí es fácil decir esto ya que cada vez que jugamos en España un torneo del tour lo primero que admiran los jugadores extranjeros es el nivel de mantenimiento del campo en que jugamos.

**Con esa pegada tan extraordinaria con el drive, ¿se quedan los campos obsoletos? ¿Cree que los campos necesitan reformarse (para que entren en juego los bunkers, etc.) para seguir siendo competitivos ante el desarrollo de este deporte?**

Creo que el desarrollo de los materiales está siendo demasiado exagerado y de ahí que de alguna manera los campos que solían ser buenos por extensión hoy día sean más bien cortos. Pero gracias a eso también se trabaja en la preparación de los campos de una manera diferente.

**¿Qué opinan sus compañeros del tour de los campos españoles?**

En general suelen estar muy contentos porque el nivel de los campos que jugamos es muy bueno si los comparamos con el resto de Europa.

**¿Qué campos de golf destacaría en España por su nivel de mantenimiento?**

Para mí Valderrama es el máximo exponente junto al Real Club de Sevilla, son los campos que con más frecuencia encontramos en perfecta condiciones.

**¿Y en el resto del mundo?**

Principalmente Augusta, aunque también jugamos campos en Oriente Medio y siempre los encontramos muy bien.

**¿Cuál es el bunker ideal (tipo de arena, color, firmeza, etc.)?**

Bueno para mí el bunker ideal lo podemos encontrar en



cualquier campo británico tipo links, normalmente es una arena oscura pero muy fina y con una profundidad perfecta.

**En Estados Unidos hablan del “wow factor”, que indica cuanto sorprende un campo cuando es observado desde el tee del hoyo 1. ¿Qué campos tienen para usted mayor “wow factor”?**

Bueno creo que Augusta sigue siendo el campo que más me ha sorprendido de los que he jugado hasta ahora, por muchas razones, en especial la facilidad para manejar las condiciones del campo con respecto a las condiciones meteorológicas.

**¿Es importante para usted el color en el campo de golf? ¿Ha jugado sobre bermuda en latencia o dormancia (de color pajizo o blanco)?**

He jugado con bermuda, últimamente más desde que viajo a Estados Unidos, pero nunca en latencia.

**¿Cuáles son sus diseños favoritos en España? ¿Y fuera de nuestras fronteras?**

Sotogrande es uno de los campos de golf de los que más he disfrutado junto a Valderrama o Real Club de Sevilla, creo que los dos últimos son dos grandes test de golf.

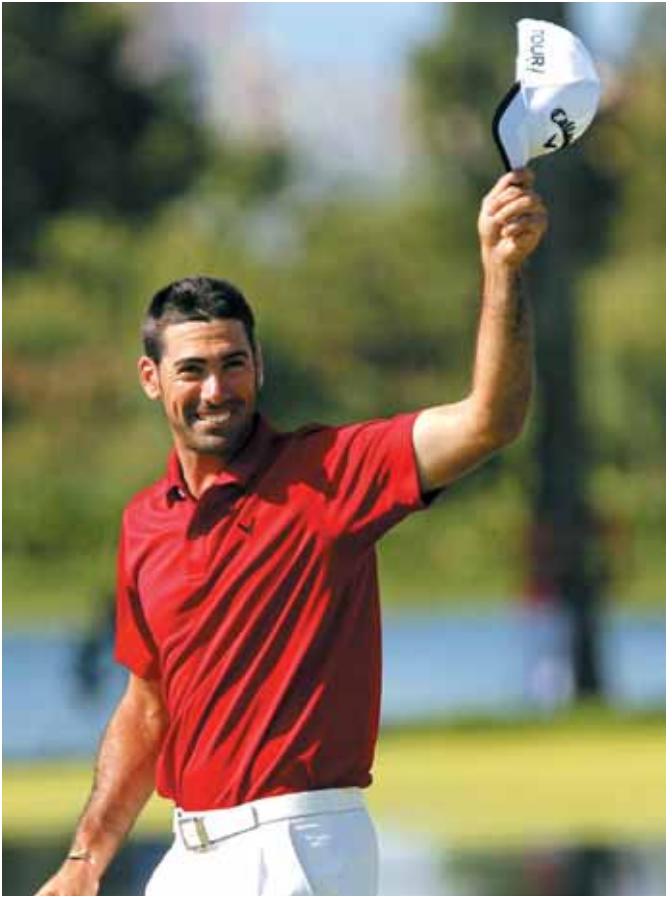
**¿Qué encuentra positivo y negativo en España respecto al mantenimiento de campos de golf extranjeros?**

Bueno en general solo podría hablar de la situación a nivel profesional ya que solo viajo a campos de golf extranjeros cuando tengo que competir; pero cuando juego torneos en

---

**“AUGUSTA SIGUE SIENDO EL CAMPO QUE MÁS ME HA SORPRENDIDO DE LOS QUE HE JUGADO HASTA AHORA”**

---



España el nivel de los campos que jugamos siempre es muy bueno, al contrario que cuando viajo al extranjero ya que me encuentro numerosos campos que no están en grandes condiciones debido principalmente a las condiciones meteorológicas.

**¿Aprecia usted diferencias que afecten al juego entre greens de agrostis y de poa?**

En general encuentro la poa una hierba muy irregular puesto que cuando llueve o el día va evolucionando crece muy rápidamente y de manera desigual.

**¿Y entre calles de bermuda y de ryegrass?**

La bermuda es una hierba con la que no estoy muy familiarizado puesto que no la he jugado cuando era amateur y además en el circuito europeo no es muy común, pero en general es algo complicada cuando está alrededor del green y muy difícil de leer en los greens.

**¿Cuáles son las principales quejas y reconocimientos de los golfistas hacia el mantenimiento?**

Creo que para los profesionales lo más importante son simplemente los greens pero obviamente nos fijamos en detalles como pueden ser los bunkers, los diferentes cortes dentro del rough y poco más.

**¿Es usted comprensivo ante las labores de mantenimiento que tanto molestan al jugador (pinchados, resiembras etc.)?**

**“ENCUENTRO LA POA UNA HIERBA MUY IRREGULAR PUES CUANDO LLUEVE O EL DÍA EVOLUCIONA CRECE RÁPIDA Y DESIGUALMENTE”**

Bueno yo creo que son inevitables y además son necesarias para que el campo se mantenga durante todo el año en las mejores condiciones posibles. Además la mayor parte de estas labores no ocupan mucho tiempo así que el campo suele estar en buenas condiciones para el juego rápidamente.

**¿Ve a España preparada para albergar la Ryder Cup en 2018? ¿En qué campo?**

La Ryder Cup es un evento muy importante pero creo que tenemos todo lo necesario para poder acogerlo. La elección del campo será algo que dejare para el comité que organiza la posible candidatura, pero tenemos buenos campos.

**¿Cómo cree que influirá que el golf haya sido incluido como deporte olímpico?**

Bueno en principio espero que las administraciones empiecen a ver el golf como otro deporte mas puesto que en la actualidad aunque hemos mejorado se sigue viendo como un deporte elitista. Espero que se empiece a dar la difusión que se le da a otros deportes que son menos importantes en cuanto a número de licencias.

**¿Encuentra diferencias entre el greenkeeper español y el extranjero?**

Ninguna, aunque no tengo mucho contacto con greenkeepers extranjeros.

**¿En qué sentido cree que ha evolucionado el mantenimiento de nuestros campos? ¿Ha sido dicha evolución paralela a la del juego de los golfistas?**

Creo que todavía se podría evolucionar aun más pero en ocasiones también creo que el greenkeeper está un poco limitado en cuanto a recursos económicos y por supuesto supeditado a la meteorología por lo que su trabajo no siempre se ve lo suficientemente recompensado.

**¿Qué factores, dependientes del mantenimiento, influyen más al juego del golfista profesional? (velocidad de los greens, estado de los bunkers etc.)**

Creo que lo más importante es el estado de los greens, pero unos bunkers en mal estado son algo negativo a tener en cuenta también. El rough debe estar todo en consonancia pero en ocasiones encontramos que no ha crecido de la misma manera y es más fácil cuanto más lejos de la calle se está y eso no es justo.

**¿Qué velocidad considera óptima para el green amateur y para el profesional?**

Creo que la velocidad de los greens depende mucho del



diseño del campo. Obviamente en un campo con muchas ondulaciones no sería cómodo para un jugador amateur cualquier velocidad por encima de 10, pero en el caso de los profesionales creo que se deben ajustar los márgenes para que patear sea selectivo.

**Cuando el greenkeeper prepara un torneo, ¿dónde debe poner especialmente mayor atención?**

Greens y rough desde mi punto de vista, la calle es importante pero siempre es algo que creo más fácil de mantener que un rough que vaya de menos a más en cuanto a profundidad y cercanía a la calle de manera regular.

**Por favor, cuéntenos alguna anécdota que le haya sucedido relativa al mantenimiento del campo.**

Bueno no tengo mucha relación con mantenimiento de campos de golf, simplemente me gusta poner pegatinas al mantenimiento de los campos que juego para aprender un poco de las explicaciones que justifican el estado del campo. Me gusta hablar con los greenkeepers para aprender a ver las cosas bajo el punto de vista de la persona que tiene la responsabilidad de mantener el campo en perfectas condiciones para así aprender de su experiencia para resolver problemas que puede acarrear una mala meteorología.



**PAQUETE PROFESIONAL DESDE 75€**

Habitación en pensión completa - campo de fútbol - Spa-Fitness (Piscina climatizada, jacuzzi, sauna y gimnasio)



**ANTEQUERA GOLF**

Entrene en Antequera

Hoteles 4 y 5 estrellas - Campo de Golf - Spa-Fitness - 2 Campos de Fútbol



Sevilla FC  
Real Betis  
Málaga CF  
UD Almería  
Parma (Italia)  
Brøndby (Dinamarca)

**Hotel Antequera Golf y Hotel Convento La Magdalena**

Urb. Antequera Golf, s/n - 29200 Antequera - Málaga Telf: 902 541 540 - comercial@hotelantequera.com - www.antequeragolf.com



# Flamingos Golf, un ejemplo de overseeding con variedades de Raygrass inglés SUN Y LOVER, desarrolladas por SEMILLAS FITÓ

La provincia de Málaga es uno de los paraísos del golf europeo, con cerca de 70 campos de golf de altísimo nivel. En sólo una década, el resort Flamingos Golf se ha convertido en un referente internacional con sus tres campos de golf gracias, entre otras cosas, al perfecto mantenimiento que realiza su Greenkeeper, Cristóbal Guerrero, y todo su equipo. En este reportaje analizamos el overseeding realizado este otoño con SUN y LOVER, dos variedades propiedad de SEMILLAS FITÓ de Raygrass inglés, desarrolladas para su perfecta adaptación al clima y las condiciones de la zona



Vista general del resort con el Hotel Villa Padierna al fondo a la izquierda

**E**n el término municipal de Benahavis (Málaga), en la privilegiada franja costera entre Estepona y Marbella, se encuentra el Resort Flamingos Golf, un impresionante complejo que reúne tres fantásticos campos de golf, como son el Flamingos Golf Club, Alferini Golf Club y Tramos Golf Club, además del hotel Villa Padierna, de cinco estrellas Gran Lujo, y un conjunto residencial bien integrado que rodea los campos de golf. Si a nivel de la opinión pública este resort saltó a la fama hace unos meses por la estancia vacacional en el hotel Villa Padierna de Michelle Obama, la primera dama de los Estados Unidos, entre los aficionados al golf destaca por la calidad de sus campos y el diseño de los mismos, que los hace divertidos y un reto a superar para cualquier amante de este deporte.

En tan sólo una década, el resort Flamingos Golf se ha convertido en un referente internacional en el circuito del golf y ya reúne torneos internacionales del más alto nivel, siendo sede durante tres años consecutivos de la final del circuito Seniors Europeo (“The Daily Telegraph European Seniors Match Play Championship”) y recientemente elegido sede oficial del Open de España Femenino 2010-2015, dentro del Circuito Europeo de Golf, celebrándose el primer Open el pasado mes de septiembre de 2010. Sin lugar a dudas que parte de este prestigio alcanzado en solo diez años se debe al diseño, calidad y oferta hotelera de este resort, pero gran parte también hay que atribuírsela a su Greenkeeper, Cristóbal Guerrero, y al fantástico trabajo de mantenimiento de todo su equipo.



El Hotel Villa Padierna está catalogado como uno de los mejores de Europa

### El valor de un buen Greenkeeper

Cristóbal Guerrero es uno de los greenkeepers más respetados y valorados que trabajan en España y en 2007 la Asociación Española de Greenkeepers le otorgaba su máxima distinción de “Greenkeeper de Honor”, premio que el propio homenajeado no esperaba. Y es que Cristóbal Guerrero, aparte de un gran profesional, es de ese tipo de personas modestas, serias y muy trabajadoras que ven como algo normal lo que a la gran mayoría nos parece excepcional.

La trayectoria de Cristóbal Guerrero comenzó hace casi 40 años en la construcción de El Paraíso, de donde pasó a la construcción de Aloha Golf, en la que estuvo 14 años de Greenkeeper. Después, con la misma sociedad promotora, llegó a La Quinta Golf, donde también intervino en toda la construcción y permaneció otros 13 años de Greenkeeper. En



Cristobal Guerrero es uno de los Greenkeepers más respetados y profesionales de España

el 2000 pasó a la construcción de Flamingos, con un diseño del malagueño Antonio García Garrido, para después, en 2005, diseñar él mismo y construir con su equipo Alferini Golf y, hace dos años, diseñar y construir Tramores Golf. Con una trayectoria así parece claro que el diseño, construcción y mantenimiento de campos de golf es la esencia de la vida de Cristóbal Guerrero, que además es un buen aficionado al Golf como jugador amateur.

Como hemos dicho, el resort cuenta con tres campos de golf como son el Flamingos Golf Club con 40 hectáreas, Alferini Golf Club con 50 hectáreas y Tramores Golf Club con casi 30 hectáreas, lo que totaliza más de 120 hectáreas (contando con los campos de prácticas) para mantener en perfectas condiciones todo el año. Para ello se cuenta con un equipo de 31 personas, incluido el Greenkeeper, lo que da idea de la profesionalidad y eficacia de este grupo tan ajustado para las necesidades de mantenimiento de tres campos. Desde un punto de vista técnico, Flamingos Golf Club es un campo de 18 hoyos, con 5.714 metros y un Par 71; Alferini Golf Club es un campo de 18 hoyos con 6.641 metros y un Par 73 y Tramores Golf Club es un campo “Executive” de 18 hoyos y solo 3.468 metros, con un Par 63.

### La importancia del overseeding de otoño

Todos los campos del resort Flamingos Golf cuentan con una base de césped de la variedad Bermuda 419 (Cynodon dactylon x Cynodon transvaalensis) que es un césped de clima cálido (C4) que consume poco agua y soporta bien el calor del sur de España. Esta variedad de bermuda durante el invierno entra en latencia y en primavera, con temperaturas de 18 grados en el suelo, recupera su color verde original. Para Cristóbal Guerrero “hacer una resiembra en otoño para que el campo no pierda su buen color verde es fundamental y no hay otra opción, más en campos de un nivel como los que tenemos en Flamingos con un cliente muy exigente”.





El overseeding es fundamental para mantener el campo con buen color en invierno

En la resiembra de este año, Cristóbal Guerrero nos comenta que ha elegido dos variedades de Raygrass inglés desarrolladas por SEMILLAS FITÓ y que se adaptan perfectamente a la zona: “este año hemos realizado el overseeding de los tres campos entre la última semana de septiembre y la primera semana de octubre con las variedades de Raygrass inglés SUN y LOVER y el resultado ha sido muy bueno, como se puede apreciar”. En principio se realizó un tratamiento herbicida y se resembraron todas las calles de los campos con una dosis de 30-35 gramos/m<sup>2</sup>, regándose mínimamente después y realizando el mantenimiento normal.

Es importante señalar que Cristóbal Guerrero, durante su trayectoria profesional, ha pasado de realizar overseedings con variedades de Poa trivialis a realizarlo con Raygrasses ingleses por varios motivos: “prefiero el Raygrass ya que da más alegría a la hierba, es más verde y más elegante y el campo está mejor. Además, la transición en primavera es mejor y el Raygrass soporta mejor el tránsito de los jugadores ya que aquí están jugando de media cerca de 160 personas cada día en los tres campos”. En la transición para eliminar el raygrass no utiliza ningún tratamiento sino que baja la altura de siega,

disminuye el riego y la transición se realiza de forma progresiva, sin variaciones de color ni problema alguno.

### SUN y LOVER, dos variedades perfectas para la resiembra

Para tener éxito en la resiembra es fundamental trabajar con variedades de máxima calidad cespitosa, de establecimiento rápido y buena transición estival. En este sentido, SUN y LOVER son dos variedades propiedad de SEMILLAS FITÓ, multinacional española con más de 130 años de experiencia y líder en el Mediterráneo en el desarrollo de céspedes (opera en España, Portugal, Francia, Italia, Grecia, Turquía, Egipto, Túnez, Marruecos y Oriente Medio) y con una fuerte inversión en I+D+I en la que destaca su laboratorio de Biotecnología situado en Cabrera de Mar (Barcelona), uno de los mejores del mundo en su género y capaz de asegurar la pureza genética de cualquier variedad.

En Cabrera de Mar también se sitúa el Campo de ensayos de variedades de césped mayor de España en número de parcelas evaluadas así como en superficie. Se ensayan las variedades líderes en la NTEP americana así como material experimental de última generación en condiciones edafoclimáticas Mediterráneas donde se sitúan más de la mitad de los campos de golf españoles.

SUN y LOVER son dos variedades registradas en Europa y multiplicadas en Norteamérica siguiendo los parámetros de calidad de la OCDE para su certificación, además de controles exhaustivos complementarios realizados por técnicos de SEMILLAS FITÓ. Estas variedades de Raygrass inglés han demostrado sobre el terreno ser perfectas para el overseeding de otoño en los campos de golf de Andalucía.

SUN y LOVER comparten características como la rápida implantación, resistencia a enfermedades, poseedoras de hongos endófitos, que crecen bien con las bajas temperaturas y tienen una buena transición estival. SUN es un Raygrass inglés de corte bajo, muy versátil, de color vibrante verde oscuro, con textura de hoja fina, ideal para situaciones de mantenimiento moderado, que presenta una gran rapidez de instalación, máxima capacidad de recuperación, excelente



La resiembra se realizó entre la última semana de septiembre y la primera de octubre





Las variedades SUN y LOVER son perfectas para overseeding de otoño

crecimiento invernal y una rápida transición estival.

Por su parte, LOVER es un Raygrass inglés que recupera rápidamente y destaca por ser fino y de muy rápido establecimiento. Su color es verde medio-oscuro, de máxima resistencia a la sequía y salinidad en nascencia y tolerante a cortes a partir de 10 mm. Presenta una excelente tolerancia a pisoteo y arrancamiento. Esta variedad ha demostrado ser líder en los ensayos de overseeding realizados por David Kopec en la Universidad de Arizona, en EEUU.

### Control de calidad y logística

Un tema muy importante a señalar es el control de calidad de SEMILLAS FITÓ, que es muy completo e incluye, para empezar, los test de pureza y germinación por lotes siguiendo las normas ISTA. Aparte, se realiza el test de fluorescencia para detectar si hay presencia de Lolium multiflorum. Además, los lotes recibidos tienen su postcontrol correspondiente en campo. Por último, se dispone de la tecnología necesaria para comprobar la pureza varietal mediante el análisis de DNA por marcadores moleculares.

Pero no solo es importante la calidad de la semilla, sino que también la solvencia del proveedor, su capacidad de almacenamiento y una buena logística, son fundamentales para el éxito del proceso. Las instalaciones y almacenes de SEMILLAS FITÓ en Bellpuig y Barcelona son las más grandes, modernas y completas de España en su género, facilitando el suministro de la semilla en el momento exacto solicitado por el cliente.

### SEMILLAS FITÓ, líder en campos de golf de Andalucía

La elección de variedades de SEMILLAS FITÓ para la resiembra de los campos de golf del Resort Flamingos Golf no es casualidad si pensamos que esta compañía de semillas es claramente el líder del sector en cespitosas y cubiertas vegetales del mercado, con una cuota de mercado en overseeding en Andalucía superior al 60%. Todas sus variedades de Raygrass Inglés son ampliamente utilizadas y, además de SUN y LOVER, cuenta con variedades líderes como FIESTA 4 (la más persistente y resistente a enfermedades), HEADSTART II (ideal por su rapidez, color oscuro y resistencia a salinidad) o CADDIESHACK (de color verde medio y resistente a salinidad en nascencia). Las variedades que van a continuar siendo líderes en las resiembras de los próximos años son CADDIESHACK, FIESTA 4, HEADSTART II, LOVER, RINGLES y SUN

Además, en el nuevo catálogo presentado en el congreso anual de la Asociación Española de Greenkeepers, celebrada recientemente en Zaragoza, se dan a conocer tanto las instalaciones e inversiones en I+D+I en céspedes de la compañía, como las diferentes variedades que se ofrecen al mercado y que se adaptan a cada necesidad: Raygrass inglés, Festucas finas, Festuca arundinacea, Poa pratense, Poa trivialis, Agrostis largos, Agrostis estolonífera, Bermudas, Paspalum vaginatum, etc.

Esta posición de liderazgo hace que las variedades de SEMILLAS FITÓ estén en muchos de los campos de Andalucía así como en campos de golf de toda el área mediterránea. Así, entre otros, está presente en campos como los tres mencionados de Flamingos Golf o en RCG Guadalmina, Aloha, Atalaya, Torrequebrada, Rio Real, Los Arqueros y la Zagaleta, todos en Málaga; RCG Sotogrande, Almenara Golf y Novo Sancti Petri, en Cádiz; El Rompido Golf, en Huelva; Valle del Este, en Almería; RCG de Sevilla y Hato Verde, en Sevilla; Victoria Golf, en el Algarve portugués; etc.

Más información: [www.semillasfito.com](http://www.semillasfito.com)



SEMILLAS FITÓ es líder en overseeding en Andalucía

# Investigación en Fairways

Efecto de la aplicación de "Effective microorganism" y del pinchado macizo sobre la población de microorganismos y el contenido de materia orgánica en una calle, de naturaleza silíceo, de un campo de golf con un nivel de mantenimiento medio-alto.

por **D. Peñapareja<sup>1</sup>, F. Cornejo<sup>1</sup>, L.M. Casado<sup>1</sup>, D. Gómez<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup>Departamento Green Section, Real Federación Española de Golf.

**E**ffective microorganism (EM) es un inóculo de microorganismos desarrollado para promover el crecimiento vegetal y la fertilidad del suelo en agricultura. En este trabajo se estudió la influencia de la aplicación de EM y del pinchado macizo sobre la población de microorganismos y el contenido de materia orgánica de una calle de un campo de golf en Madrid, España. Los tratamientos fueron los siguientes: Control, EM, Pinchado y Pinchado + EM. No se encontraron diferencias significativas para la población de microorganismos del suelo para ninguno de los tratamientos y fechas ensayados. De igual manera, no se encontraron diferencias significativas para el contenido de materia orgánica del suelo.

## Introducción

La tecnología EM (Effective microorganism) fue desarrollada en los años 70 en la universidad de Ryukyus, Okinawa, Japón. Al comienzo, dicha tecnología estaba basada en una mezcla de multitud de microbios. Dicha mezcla fue refinada, a posteriori, hasta incluir solamente tres principales tipos de organismos que se pueden encontrar comúnmente en un ecosistema. Siendo estos: bacterias fotosintéticas, bacterias acidolácticas y levaduras. Las bacterias fotosintéticas, a través de la luz del sol y del calor del suelo como fuentes de energía, sintetizan aminoácidos, ácidos nucleicos, sustancias bioactivas y azúcares, sustancias secretadas por las raíces y materia orgánica. Las bacterias acidolácticas producen ácido láctico mediante azúcares. Dicho ácido posee un elevado poder esterilizante, suprimiendo el desarrollo de microorganismos nocivos e incrementando la velocidad de descomposición de la materia orgánica (lignina y celulosa) presente en el suelo. Las levaduras sintetizan sustancias bioactivas (hormonas y enzimas) que promueven la actividad celular y el desarrollo radicular de la planta. El principio de la actividad de EM está basado en que un aumento de la biodiversidad de la microflora del suelo ha de producir un aumento en la producción de los cultivos y una mejora en las propiedades del suelo.

Experimentos llevados a cabo en numerosos cultivos (Higa T. 1991) han mostrado que el efecto de los microorganismos difiere en gran medida dependiendo de las condiciones del suelo y del método de aplicación. Son conocidos principios de la ecología del suelo que rechazan de forma clara la efectividad de EM: principalmente el efecto de EM en el suelo es difícil de alcanzar debido a que la cantidad de microorganismos aportados por la disolución de EM, en comparación con la cantidad de

microorganismos presentes en el suelo (10<sup>9</sup>), es insignificante y es difícil poder observar consecuencias (Córdor-Golec A. et al. 2007). También hay que tener en cuenta la complejidad de las relaciones de competencia y simbiosis que existen entre los microorganismos presentes en el suelo, y la estabilidad existente entre estas. La alteración de estas relaciones mediante la aplicación de cualquier elemento externo, terminaría rápidamente con el restablecimiento del equilibrio inicial existente en el suelo. La ecología del suelo no es fácil de cambiar.

El objetivo de este trabajo fue evaluar la evolución, tras la aplicación de EM y pinchados macizos, de la población de microorganismos y del contenido de materia orgánica en una calle, de naturaleza silíceo, de un campo de golf con un nivel de mantenimiento medio-alto.

## Material y métodos

El ensayo se realizó en el Centro Nacional de Golf de la Real Federación Española de Golf ubicado en Madrid. Se empleó el producto EM agro (Effective microorganism), pinchados macizos y combinación de ambos sobre una calle de ryegrass (*Lolium perenne*), construida sobre un perfil de 20 cm de arena 100% silíceo. El producto se aplicó de manera foliar mediante una pulverización con mochila a una dosis de 22 l/Ha, seguida de un riego de 5 minutos para introducir el producto en el perfil de suelo. El pinchado se realizó, al mismo tiempo que la aplicación de EM, mediante una pinchadora de arrastre por tractor con pinchos macizos de 19 mm. Las aplicaciones y pinchados se realizaron dentro de los 3 primeros días de cada mes en el periodo comprendido de Febrero a Agosto de 2010 (6 fechas ensayadas). Los tratamientos fueron: control, EM, pinchado,

**Tabla 1. Calendario de tratamientos fitosanitarios llevado a cabo durante el ensayo**

Fecha	Materia activa	Tipo de tratamiento
8 Febrero	Paclbutrazol	RC
29 Abril	Paclbutrazol	RC
18 Mayo	Paclbutrazol	RC
25 Mayo	Clorpirifos	I
15 Junio	Propiconazol	F
30 Junio	Clorpirifos	F
7 Julio	Clortalonil	F
13 Julio	Azoxystrobin	F
26 Julio	Propiconazol	F
11 Agosto	Clorpirifos	I