

El agua y los campos de golf

Fernando Doussinague
Doctor Ingeniero Industrial

Los aspectos medioambientales constituyen el factor externo más importante para el futuro desarrollo y operación de los campos de golf.

Hay que lograr que, en un futuro (que empieza ya) se diseñen, proyecten, construyan y mantengan los campos en condiciones más armónicas con el medio ambiente y que, además, el jugador sea cada día más respetuoso y más consciente de lo que ello significa: satisfacer las necesidades del Presente sin comprometer la posibilidad que han de tener las generaciones futuras de satisfacer las suyas (desarrollo sostenible del golf).

La relación golf / medioambiente es hoy considerada como positiva por muchos pero hay equipos de presión y medios informativos que suelen poner el acento en los aspectos negativos de esa relación. Entre esos aspectos negativos, los que más frecuentemente se achacan al golf son el uso excesivo de agua de riego y de productos químicos, los perjuicios al

“habitat” de especies de animales y al entorno/paisaje.

En mi opinión, los perjuicios al *habitat* y paisaje causados por el golf preocupan prioritariamente en países como Reino Unido., Irlanda, Escandinavia, etc. en los que hay grandes espacios naturales verdes y arbolados: En parecida situación estarían en España zonas como Galicia, el Cantábrico, etc. Pero en el resto hay poco por degradar (con perdón) y el problema más importante sería el consumo de agua de riego (cantidad y calidad).

Un apunte previo para poner las cosas en su perspectiva correcta: los grandes espacios naturales, sobre todo de bosques, son mejores *habitat* que los campos de golf. Tallar en ellos un campo es, evidentemente, degradar el *habitat* y, si se quiere, una fechoría pero poner un campo de golf adecuado en una zona, como hay tantas, ya degradada, de ruinas industriales, de minería abandonada o en vertederos, etc. es exactamente



lo contrario: regenera, reutiliza, revitaliza, recupera.

Los campos de golf son, en esencia, extensiones de césped cultivadas adecuadamente.

De todas las familias vegetales existentes, las hierbas proceden de una sola familia, la de las gramíneas con seis subfamilias, 25 tribus, 600 géneros y más de 7.500 especies de

Según los expertos el recorrido número 2 de Pinehurst es uno de los más bellos y difíciles del mundo



hierbas, de las cuales sólo unas pocas docenas pueden formar césped y ello debido a que estas pocas especies reúnen tres requisitos muy concretos que difícilmente aparecen conjuntamente en una especie vegetal

- Tolerancia de siegas sistemáticas y frecuentes.
- Tolerancia al tráfico (pisoteo, arrancamiento)
- Capacidad de formar un tapiz verde, continuo, compacto y uniforme.

Las especies que forman césped se suelen clasificar en función de su adaptación climática. En España tenemos zonas climáticas de enorme diversidad. La elección del césped adecuado para un campo de golf es, o debería ser, muy compleja ya que, además del clima concreto, hay que tener en cuenta la densidad, la textura, el color, la rigidez, la elasticidad, la resiliencia, el rendimiento la adaptación al corte, las tolerancias al frío, al calor, a la sequía, a la salinidad, a la sombra, a la acidez del suelo, etc.; y ello para cada parte del campo (*tees, calles, rough, green*).

Una vez elegido e implantado el césped, es necesario cuidarlo, o sea, regarlo, cortarlo, nutrirlo, cultivarlo, evitar plagas, etc.

El agua es el elemento más importante para el crecimiento y la salud del césped: forma casi el 90% de su masa, donde tienen lugar los fenómenos del proceso metabólico, transporta los nutrientes de la raíz a la hoja y, mediante la transpiración, hace a la planta inmune a grandes variaciones de la temperatura o al menos la protege de ellas. Además, es materia prima para la fotosíntesis, que consiste en la formación de compuestos orgánicos a partir de CO₂ (del aire) y de H₂O con aportación de energía (luz) y gracias a la ayuda de la clorofila (pigmento verde de las hojas) que absorbe ciertas radiaciones (rojas) de la luz y las transforma en energía utilizable.

En la tierra hay mucha agua, entre el subsuelo, la superficie y la at-

Los campos de golf son, en esencia, extensiones de césped cultivadas adecuadamente



tribución obsoletos y en mal estado, con muchas pérdidas y, quizás, se usan a veces sistemas de riego poco cuidadosos. Los campos de golf, por el contrario, tienden a utilizar solamente el agua necesaria y ello por razones de tipo económico y porque el propio juego rechaza la utilización de césped anegado.

mósfera. El total (1.350 x 106 km³) es prácticamente constante, ni se crea ni se destruye. Si el total fuesen 100 m³, las proporciones resultarían así (en litros):

Agua salada...	97.000
Agua dulce...	3.000

Y, del agua dulce, sería:

Hielo...	2.300
Subterránea...	680
Ríos, lagos, etc	10
Humedad en la tierra...	5
Vapor en la atmósfera...	1
Contenido en seres vivos...	0,2

El agua disponible para satisfacer las necesidades humanas es escasa y su distribución muy irregular por lo que resulta evidente la necesidad de ahorrarla.

La demanda de agua va en continuo aumento: a nivel mundial el 70% del consumo es agrícola, el resto industrial y doméstico. La población y la industria, sobre todo en países emergentes, van creciendo y la agricultura de regadío se muestra cada vez más rentable frente al secano. Por otra parte, los regadíos agrícolas tienen frecuentemente sistemas de dis-

tribución de agua de riego de un campo de golf son muchos, algunos fijos (clima, pluviometría, edafología (tipo de suelo), y otros modificables (especie de césped, gestión agronómica, dimensiones del campo, lagos, sistemas de riego, etc.)

En cada hoyo, en general, solamente la zona de iniciación del juego (*Tee*) y de finalización del mismo (*Green*) tienen un cultivo intensivo del césped. El resto suele ser de cultivo semiintensivo (*Calle*) o mínimo (*Rough*).

Un campo típico (18 hoyos, par 72) puede ocupar en conjunto unas 50/60 ha. La superficie típica regada es de 30/35 ha, de las cuales sólo tres o cuatro hectáreas corresponden a cultivo intensivo.

El total de la superficie regada, según estas cifras STDT de los campos de golf en España es de unas 7000 ha de las que unas 600 corresponden a *Tees + Greenes*. El total de agua de riego consumida en ellos sería, según mis cálculos, del orden de 65 hm³/año o inferior.

Si comparamos esas cifras con el agua consumida en regadíos agrícolas

La relación golf / medioambiente es hoy considerada como positiva por muchos, pero hay equipos de presión y medios informativos que suelen poner el acento en los aspectos negativos de esa relación

en España (24000 hm³) para una superficie de 3,2 millones de hectáreas, llegamos a la conclusión de que, en superficie y en m³ de agua consumida, los campos de golf representan menos del tres por mil de la agricultura de regadío en España.

En todo caso, el consumo de agua es mucho, el urbano, el industrial, el agrícola y el del golf. En mi opinión, el país que afronta el problema de modo más adecuado es Israel y lo hace, en esencia, aplicando con todas sus consecuencias una receta simple: "Consuma toda el agua que necesite pero ni una gota más".

Ello tiene, entre otras, las siguientes implicaciones, que allí se esfuerzan en llevar a la práctica:

- Medir todo consumo de agua
- Evaluar las necesidades de agua de todo proyecto, urbano, industrial o agrícola.
- Tarifas disuasorias para exceso de consumo.
- Reciclar / tratar.
- Lucha total contra pérdidas (físicas y no físicas).
- Jardinería adecuada (piedras, plantas autóctonas, etc.).
- Educación, desde la escuela primaria, en el ahorro.
- Separación de *aguas grises*

En el caso particular nuestro de consumo de H₂O para campos de golf creo que la receta israelí, aplicada con racionalidad, nos llevaría hacia el camino correcto permitiendo alternativas diferentes pero siempre válidas; quisiera destacar algunas:

- Elección del césped
- Elección del diseño
- Calidad del agua de riego

- Educación del golfista

La preocupación creciente de la Sociedad, del legislador y del mundo del golf por el medio ambiente se debe traducir en tratar de encontrar céspedes menos sedientos, menos hambrientos (de nutrientes), menos sufridos, más autóctonos. Por ejemplo: entre las más de 400 especies de *Paspalum* está el *Seashore*, originario de zonas costeras, acostumbrado al agua salada, a la sequía, que acepta un amplio rango de pH, un contenido de sal de 14.000 ppm en el agua de riego, tolera suelos ácidos, etc.

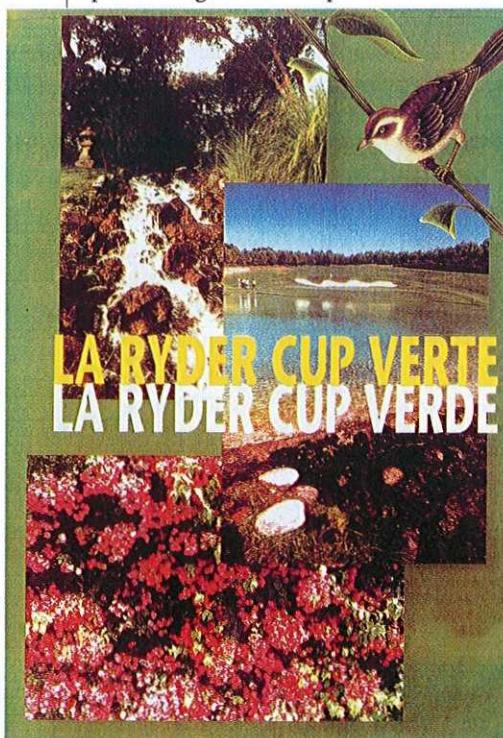
En cuanto al diseño del campo, la armonía medioambiental aconsejaría alejarnos del "Augusta Dream", en el que cada palmo es un trozo de jardín exquisito, para ir a diseños del tipo de los grandes campos de Escocia,

por ejemplo, con poca calle, mucho *rough*, mucha vegetación autóctona, poco o nada cuidado (regado, fertilizado, cortado) en las zonas no imprescindibles. Es evidente que en este tipo de campo las hectáreas a regar serían sólo una fracción de las necesarias en el primeramente descrito.

Por otra parte, la **calidad del agua de riego** para campos de golf es un tema muy importante: el abastecimiento humano es, por supuesto, el consumo prioritario en cantidad y calidad. El riego agrícola y el de campos de golf ni quiere ni debe competir con o por el agua de consumo humano, que tiene y debe tener la prioridad absoluta. Pero es que, además, el riego puede conformarse con una calidad inferior del agua, no apta para consumo humano.

En muchos casos en los que las zonas de riego están próximas a núcleos urbanos, ambos consumos dejan de ser alternativos para ser compatibles, pueden solaparse. Por ejemplo, Madrid envía 1,2 millones de m³ de agua / día a las alcantarillas. Por ellas va a las depuradoras municipales y de ellas, a los ríos, depurada parcialmente pero no potable ni siquiera apta para el riego. Estas depuradoras municipales pronto serán obligatorias para núcleos urbanos cada vez más reducidos (15.000, 5.000 habitantes).

La utilización de aguas residuales urbanas depuradas en el riego de campos de golf es hoy una realidad limitada pero que va creciendo sensiblemente ya que "sólo" necesita complementar el tratamiento municipal. La utilización de esta agua adecuadamente tratada ofrece ventajas importantes. Entre ellas, su gran disponibi-





lidad o garantía de suministro, su contenido en nutrientes que disminuye la necesidad de fertilizantes y la mejora de la calidad del agua de los ríos.

El agua residual urbana está contaminada, en líneas generales, por sólidos (en suspensión, disueltos o decantables), materia orgánica, metales pesados, nutrientes y organismos patógenos. Estos contaminantes rebajan sus cualidades físicas (color, olor, sólidos en suspensión), químicas y microbiológicas.

Su tratamiento consiste en una combinación de procesos y operaciones de tipo físico, biológico y químico destinados a reducir o eliminar esos contaminantes. El tratamiento municipal ("obligatorio") es físico y biológico en presencia de oxígeno. Con un tratamiento adicional terciario y desinfección posterior, el agua efluente es apta para riego.

Estas tres vías, muy someramente apuntadas aquí, tienden, cada una de ellas, a reducir el consumo de agua de riego de calidad en campos de golf: césped menos sediento, menos césped que regar o agua depurada.

Para su implementación generalizada es necesario, en mi opinión, un factor importante: la educación del golfista; y ello porque en cada caso

hay que contar con la actitud mental de aceptación de imperfecciones no esenciales para el juego, tales como céspedes amarillentos en meses de verano, zonas de recepción de la bola de gran dificultad en golpes cortos de salida o fallados, olores, etc. En todo caso, esta nueva actitud del golfista es un factor fundamental en cuanto a la armonía con el medio ambiente: respetar el habitat, fomentar la conservación, presumir incluso de ello, etc.

Esta educación es, por supuesto, también necesaria en el personal de mantenimiento, en el espectador y, como ya dijimos, en el diseño, proyecto, etc.

Para terminar, quisiera presentar el siguiente cuadro comparativo de los efectos económicos, simplemente como un hecho objetivo:

	Golf	Regadío
Ingresos por m ³ de agua consumida (Pta)	830,00	80,00
Ingresos por hectárea (10 ⁶ Pta)	8,60	0,40
Empleo total por hectárea (personas)	0,77	0,10

CONCLUSIONES

El futuro de las relaciones golf/medio ambiente y golf/agua de

riego debería recorrer el siguiente camino:

1.-Rechazo de todo exceso. El uso excesivo de agua (cantidad y calidad), de fertilizantes, de biocidas es antieconómico y, desde el punto de vista ecológico, antisocial. Consumir sólo lo necesario.

2.-Rebajar constantemente el listón de lo necesario, apoyándonos en la tecnología (de riego, depuración de aguas, investigación de céspedes, etc.), en el diseño (áreas de césped cuidado pensadas para recibir golpes aceptables pero no para recoger golpes nefastos) y en el corazón (educación del golfista como potencial vigilante ecológico y aceptación de imperfecciones menores).

En el fondo se impondrá la lógica de A. Einstein cuando dijo "El mundo tiene hoy algunos problemas que no pueden ser resueltos pensando como pensábamos al crearlos". ■