



REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE GOLF



## **INFORME CAMPO DE GOLF ZAMORA ABRIL 2011**

El pasado 7 de Abril se realizó la visita a la finca destinada a la construcción del nuevo campo de golf en Zamora solicitado por la Diputación de Zamora al Departamento de Infraestructuras de la Real Federación Española de Golf a través del Departamento de la Green Section.

Durante la visita, se realizaron unas catas del terreno para hacer un estudio del perfil del suelo existente en la futura ubicación del campo de golf. Con dichas catas se pretende conocer las propiedades edafológicas que presenta el suelo para diagnosticar si cumple las especificaciones técnicas necesarias para sustentar el mantenimiento de una especie cespitosa sobre dicho terreno.

Se realizaron dos catas en diferentes zonas de la finca representativas de las dos grandes zonas diferenciadas en la parcela: una primera cata en un terreno representativo de la zona de vega próxima al río y una segunda cata en un terreno representativo de la zona más próxima al río.

Se tomaron muestras representativas de cada cata, que fueron enviadas a un laboratorio de prestigioso nivel internacional para su estudio y análisis, con el objetivo de conocer sus propiedades como sustrato para especies cespitosas. Las cuatro muestras de suelo fueron enviadas a los laboratorios European Turfgrass, uno de los pocos laboratorios homologados por la USGA, para realizar un análisis específico, curva de liberación de agua (water release curve), etc. La USGA, después de muchos años de investigación en numerosas y prestigiosas universidades, definió unas especificaciones muy concretas relativas al porcentaje de microporos (water-filled porosity) y macroporos (air-filled porosity) de un sustrato para ser empleado en el establecimiento de especies cespitosas. Lo que se busca es un sustrato que tenga un equilibrio entre macroporos (volumen de aire) y microporos (volumen de agua) para que drene rápido y mantenga suficiente humedad para un óptimo crecimiento de la planta.

### **❖ CATA # 1**

La primera cata realizada mostró un cambio de horizonte a los 80 cts., mostrando alto porcentaje de arena en los primeros 80 cts. y presencia de finos a partir de los 80 cts. (**Foto 1.1**). Se tomaron muestras en ambos horizontes (1a y 1b).



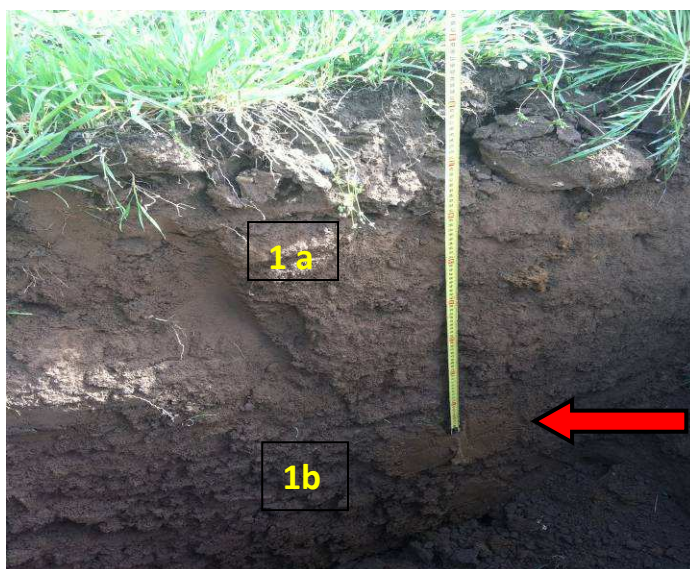


Foto 1.1. Vista del perfil de la Cata #1 y el cambio de horizonte

### **Muestra 1a**

La Muestra 1a correspondía a la parte más superficial del perfil. La textura en el Triángulo de Textura muestra un suelo franco-arenoso. Como se puede comprobar en los análisis que se adjuntan los parámetros que se estudian ofrecen el siguiente resultado final:

- Saturated Hydraulic Conductivity ( Conductividad hidráulica saturada) a 60 cm. de Tension = 0.0 mm/h
- Water Release Curve (Curva de liberación de Agua) a Tensiones de 10-60 cts., la muestra no cumple las recomendaciones de la USGA en cuanto a “air-filled porosity” (macroporos, volumen de aire en el suelo) y a “water-filled porosity” (microporos, volumen de agua en el suelo). El porcentaje de macroporos en el suelo está por debajo de las recomendaciones y el porcentaje de microporos se encuentra muy por encima de las recomendaciones.

### **Muestra 1b**

La Muestra 1b correspondía a la parte inferior del perfil. La textura tras el análisis indica en el Triángulo de Textura un suelo franco. En los análisis adjuntados los parámetros que se estudian ofrecen el siguiente resultado final:

- Saturated Hydraulic Conductivity (Conductividad hidráulica saturada) a 60 cts. de Tension = 0.0 mm/h

- Water Release Curve (Curva de liberación de Agua) a Tensiones de 10-60 cts., la muestra no cumple las recomendaciones de la USGA en cuanto a “air-filled porosity” (macroporos, volumen de aire en el suelo) y a “water-filled porosity” (microporos, volumen de agua en el suelo). Al igual que en la Muestra 1a, el porcentaje de macroporos está por debajo de las recomendaciones y el de microporos se encuentra por encima de las recomendaciones.

|            | Conductividad hidráulica saturada | Curva liberación agua |       | % Arena | % Limo | % Arcilla |
|------------|-----------------------------------|-----------------------|-------|---------|--------|-----------|
|            |                                   | Macro                 | Micro |         |        |           |
| Muestra 1a | 0.0 mm/h                          | Baja                  | Alta  | 64.4    | 17.7   | 17.9      |
| Muestra 1b | 0.0 mm/h                          | Baja                  | Alta  | 45.1    | 32.8   | 22.1      |

## ❖ CATA # 2

La segunda cata realizada mostró un cambio de horizonte a los 40 cts., mostrando arena y finos en los primeros 40 cts. y presencia de gran cantidad de grava a partir de los 40 cts. (**Foto 1.2**). Se tomaron muestras en ambos horizontes (2a y 2b).

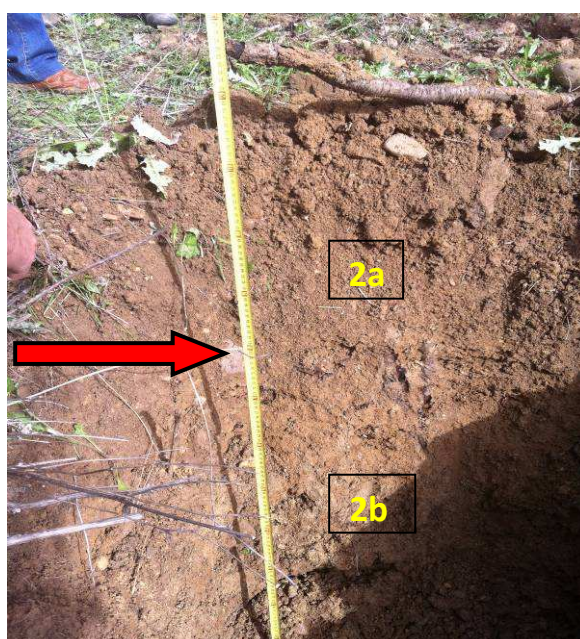


Foto 1.2. Vista del perfil de la Cata #2 y el cambio de horizonte

## **Muestra 2a**

La Muestra 2a correspondía a la parte próxima a la superficie. La textura mostrada en el Triángulo de Textura indica que es un suelo entre franco-arcillo-arenoso y franco-arenoso. Los parámetros estudiados ofrecen el siguiente resultado final:

- Saturated Hydraulic Conductivity (Conductividad hidráulica saturada) a 60 cts. de Tension = 0.0 mm/h
- Water Release Curve (Curva de liberación de Agua) a Tensiones de 10-60 cts., la muestra no cumple las recomendaciones de la USGA en cuanto a “air-filled porosity” (macroporos, volumen de aire en el suelo) y a “water-filled porosity” (microporos, volumen de agua en el suelo). El porcentaje de macroporos en el suelo está por debajo de las recomendaciones y el porcentaje de microporos se encuentra muy por encima de las recomendaciones.

## **Muestra 2b**

La Muestra 2b correspondía a la parte más inferior del perfil. La textura tras el análisis indica en el Triángulo de Textura un suelo franco-arcillo-arenoso. En los análisis, los parámetros que se estudian dan un resultado final:

- Saturated Hydraulic Conductivity (Conductividad hidráulica saturada) a 60 cts. de Tension = 0.0 mm/h
- Water Release Curve (Curva de liberación de Agua) a Tensiones de 10-60 cts., la muestra no cumple recomendaciones USGA en cuanto a “air-filled porosity” (macroporos, volumen de aire en el suelo) y a “water-filled porosity” (microporos, volumen de agua en el suelo). Al igual que en el caso anterior, el porcentaje de macroporos está por debajo de las recomendaciones y el de microporos se encuentra por encima de las mismas.

|               | Conductividad<br>hidráulica<br>saturada | Curva liberación<br>agua |             | % Arena     | % Limo      | % Arcilla   |
|---------------|-----------------------------------------|--------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|               |                                         | Macro                    | Micro       |             |             |             |
| Muestra<br>2a | <b>0.0 mm/h</b>                         | <b>Baja</b>              | <b>Alta</b> | <b>63.1</b> | <b>17.0</b> | <b>19.9</b> |
| Muestra<br>2b | <b>0.0 mm/h</b>                         | <b>Baja</b>              | <b>Alta</b> | <b>50.8</b> | <b>28.4</b> | <b>20.8</b> |



REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE GOLF



## ❖ CONCLUSIONES

Tras el estudio e interpretación de los análisis las conclusiones a las que se llegan son:

- ✓ Las muestras analizadas en ambas catas, tanto superficialmente como en la parte inferior de cada perfil, no entran dentro de los rangos recomendados por la USGA.
- ✓ A pesar de no cumplir estas recomendaciones USGA, todas las muestras presentaban alto porcentaje de arena, lo que indica su naturaleza arenosa la cual es una característica de inicio muy favorable para la construcción de un campo de golf.
- ✓ Existen otros parámetros para la construcción de campos de golf menos exigente que las recomendaciones de la USGA pero que también son perfectamente útiles y a la larga sostenible para la construcción de un campo de golf, como son las recomendaciones de *Thomasturf*.
- ✓ La naturaleza arenosa del perfil encontrado en todas las muestras, como se ha comentado anteriormente, es una característica favorable, ya que a la hora de la construcción del campo de golf se necesitará menos aporte de material externo ya que mezclando el suelo original de base con un porcentaje de arena silícea que los laboratorios analizan, se conseguiría que se cumpliesen las recomendaciones marcadas por *Thomasturf* o la USGA.

### TABLA COMPARATIVA USGA Y RECOMENDACIONES THOMASTURF

|            | POROSIDAD           | USGA          | THOMASTURF    |
|------------|---------------------|---------------|---------------|
| MACROPOROS | <b>Air-filled</b>   | <b>15-30%</b> | <b>10-30%</b> |
| MICROPOROS | <b>Water-filled</b> | <b>15-25%</b> | <b>15-30%</b> |

Por último, agradecer la hospitalidad recibida durante la visita realizada a la ciudad de Zamora.

Reciban un cordial saludo.

*Comité Green Section*

*Real Federación Española de Golf*

