



Real Federación Española de Golf  
C/ Arroyo del Monte, 5  
28035 Madrid  
T +34 91 376 91 30 F +34 91 556 32 90

## **GREEN SECTION RFEG AUDITORÍA MAQUINARIA**

Asunto

**LAS PALMERAS GOLF**

Agosto, 2013

Presentes: D. Eustaquio Rodriguez, Greenkeeper Las Palmeras.  
D. Julián Zulueta, RFEG.  
D. Juan Muñoz, Técnico Green Section RFEG.

**PLM.2.2013**

## **AUDITORÍA DE MAQUINARIA DE LAS PALMERAS GOLF.**

El parque de maquinaria de Las Palmeras Golf se encuentra en un estado aceptable, si se tiene en cuenta que lo forma por completo máquinas antiguas pero que en la actualidad cuentan con un mantenimiento enfocado a la recuperación de todas priorizando la gravedad e importancia de las máquinas.

Tras conseguir baterías para todas las máquinas (tan sólo había tres para todas), recomendamos que cada una posea la suya debidamente conectada. En caso de que alguna máquina descargue la batería de forma usual se le debe acoplar un interruptor desconector de corriente, pero nunca desconectar los bornes, ya que demora la puesta en marcha de la máquina y desmotiva al operario. Otro punto a solucionar es que cada máquina posea su propia llave (custodiada de forma que mejor crea el campo) pero que no tenga que rotar la misma para todas.

El taller necesita algo de herramienta básica que se debe adquirir poco a poco a medida que sea necesaria. No dispone de regla con reloj de altura incorporado, el cual es vital para poner alturas exactas en unidades de corte de greens. En su lugar se utiliza una regla ajustada con un calibre.





En todas las máquinas se echa en falta el equipamiento de luces. Es un accesorio muy fácil tanto de implementar como de mantener y muy barato. A cambio resulta de gran utilidad para comenzar con los trabajos de corte a primera hora de la mañana de forma que los jugadores no alcancen a las máquinas que están trabajando por el campo y así éstas acaben la tarea fijada mucho antes al no verse entorpecidas por el juego. Otro factor es la seguridad, ya que los trabajadores no se verán expuestos a los posibles bolazos y podrán concentrarse en el trabajo que están haciendo en vez de estar controlando en todo momento la situación de los jugadores y sus bolas.

La limpieza de las máquinas es un punto mejorable debido a que no existe un lavadero específico. Éste debería contar con agua de la red, ya que el uso de agua con alto contenido en sales es uno de los causantes de la corrosión que presenta la maquinaria. Es prioritario localizar el espacio ideal que esté cerca del taller, ya que aparte de la mala sensación estética de dejadez y falta de cuidados, finaliza en la creación de óxido y corrosión de la maquinaria, tanto en sus partes más externas como las más escondidas. Además de todo esto pueden ocultar posibles roturas o deformidades de elementos que forman parte de las máquinas de forma que cuando se note la rotura o avería ya sea demasiado tarde para su reparación ocasionando mayores costes e inconvenientes al tener la máquina parada hasta que es reparada. Los operarios deben prestar más atención a esta circunstancia cuando laven los restos de siega de las unidades de corte y realizar un limpiado completo, siendo el mecánico el encargado de realizar limpiezas más profundas (con la máquina de lavado a presión) cuando necesite realizar una revisión, un ajuste o alguna reparación.

Ante el problema de la corrosión actual de las máquinas se puede actuar lijando las zonas afectadas y aplicándoles unas capas de un producto denominado minio que se presenta en spray y existe en distintos colores. Esto retrasaría el deterioro de las zonas metálicas ya afectadas de la maquinaria

El taller debe seguir evolucionando como tal y conseguir un cerramiento e iluminación adecuados que se adapte a la legislación vigente y mantenerse correctamente limpio y ordenado.



Los pedidos de repuestos y consumibles siguen un trámite engorroso mediante solicitud de presupuestos, pagos y facturación que hace que todo se demore en exceso. Recomendamos que se encuentre alguna fórmula que agilice los trámites si bien aconsejamos que se continúe controlando los gastos de forma exhaustiva.



En la actualidad se ha comenzado a llevar registros de las revisiones, algo que es fundamental en el funcionamiento de la maquinaria y de la gestión de repuestos y control de gastos de las mismas. De cualquier manera se adjuntan los anejos que consideramos oportunos para este fin.





Recomendamos el uso de aceites de tipo semisintético, ya que es mucho mejor para el engrase de los motores y poco más caro que el de naturaleza mineral, algo que teniendo en cuenta la cantidad de maquinaria que hay en el Pitch and Putt Las Palmeras y echando cuentas de la cantidad de aceite gastado al cabo del año apenas se notará en el apartado económico y en cambio se tendrá total seguridad de utilizar en las máquinas productos de primera calidad, por lo que su esperanza de durabilidad será mucho mayor.

El tipo de grasa que se usa también debe ser de muy buena calidad, algo que teniendo también en cuenta las cantidades utilizadas a lo largo del año merece la pena utilizar.

Se pudieron detectar los errores más frecuentes en los parques de maquinaria de los campos de golf debido a la falta de formación y concienciación de las necesidades tanto de la superficie de juego como de la seguridad de los operarios tales como:

- Interruptores de seguridad en las máquinas: en la actualidad, todas las máquinas diseñadas para el mantenimiento de los campos de golf poseen varios sistemas de seguridad para que en caso de emergencia, despiste o accidente el daño producido por la máquina no sea mayor o no afecte a las personas que las rodean tales como imposibilidad de arrancar sin el freno de mano o punto muerto activado, parada automática del motor en caso de abandonar el asiento del conductor... Muchos de estos sistemas son anulados debido a que a veces confunden al mecánico a la hora de detectar averías, pero en la actualidad es lo primero que se revisa por parte de los peritos de seguros en caso de accidente, por lo que al estar manipulados se amparan en ello para desentenderse de indemnizaciones, por lo que la responsabilidad va de forma directa al club. Además son una protección directa para el operario.
- Velocidad de la máquina: La calidad de corte va directamente relacionada con la velocidad de avance de la máquina y la velocidad de giro de los molinetes de las unidades. La máquina tiene una velocidad específica para una altura de corte, especie vegetal y velocidad de giro de los molinetes de corte. Estos ajustes suelen venir detallados en los manuales de manejo de las máquinas, en caso contrario se debe contactar con el distribuidor ya que son ajustes muy sencillos y fundamentales para proporcionar una adecuada calidad de corte y una presentación del campo limpia y diferenciada.



Pasamos a explicar una serie de pautas de cara a mejorar la utilización de la maquinaria:

1. Para un buen funcionamiento y mantenimiento de la maquinaria se recomienda la utilización del protocolo utilizado por los campo que asesora la Green Section de la RFEA, protocolo que a continuación pasamos a describir:

- Antes de salir al campo, el operario deberá mirar niveles de aceite y agua, estado de los neumáticos, nivel de combustible y revisión visual general. Asegurándose de que no ve nada anormal en la máquina
- Una vez hecho uso de dicha máquina, lavaremos a conciencia tanto unidades de corte como maquina en general, para después almacenarla. No si antes dejarla completamente repostada.
- De esta manera al eliminar restos de siega descartaremos posibles corrosiones sobre unidades de corte y facilitaremos el trabajo del mecánico a la hora de la revisión rutinaria. Donde el mecánico a continuación llevara a cabo el siguiente protocolo de mantenimiento:
  - a) Revisión de la maquinaria, verificando el estado general de las maquinas y vigilando posibles fugas de aceite.
  - b) Verificación de la calidad de corte y en su defecto autoafilado. Para este autoafilado habrá que tener en cuenta las características del esmeril en función a la maquina. Siendo un esmeril de 180 el optimo para las maquinas de greens y uno de 80 o 120 para las maquinas de tee, antegreensy calles.
  - c) Verificación de la altura de corte ( diaria en maquinas de greens)

2. Para mejorar el control de mantenimiento y tener un seguimiento correcto sobre la maquinaria, se adjunta una tabla de seguimiento (anexo 1).La cual se dispondrá en una zona accesible del área de reparaciones. De esta manera se obtendrá un mejor control en los intervalos de mantenimiento, siendo visible para todos los operarios del campo.

3. Se ha de tener una carpeta de registro en cada máquina. En ella aparecerán las revisiones/reparaciones y los autoafilados, rectificadores y cambios de cuchillas. De este

modo tendremos un control del estado de cada máquina y del dinero necesario para mantenerla anualmente. Pudiendo observar cuando es necesaria la renovación de las máquinas.

Dichas tablas de sistemas de registros de reparaciones y mantenimiento de la maquinaria se pueden encontrar en el anejo 2.

A la hora de buscar recambios, tanto de John Deere como Toro o Jacobsen, tenéis a vuestra disposición todos los despieces y precios de vuestras máquinas en los siguientes enlaces:

John Deere: <https://jdpart.deere.com> Jacobsen: <https://jacobsen.com>

Toro: <https://lookup3.toro.com>

A continuación describiremos el estado general y detallamos las correcciones necesarias a efectuar en las principales máquinas del Pitch and Putt Las Palmeras:

#### **John Deere 2500 A (1.782 hrs) sin groomer**

Aunque presenta bastante corrosión, el estado general de la máquina es bueno y cuenta con muy pocas horas de uso, si bien la falta de inversión en su mantenimiento la ha llevado a ser manipulada con sistemas caseros para su funcionamiento que se deben sustituir por repuestos originales para su normal funcionamiento.



Las unidades de corte necesitan urgentemente un rectificado y cuchillas nuevas. Al



realizar esta operación, es aconsejable la sustitución de los tornillos de las cuchillas y de los rodamientos y retenes del molinete. Los rodillos que sustentan las unidades sobre el suelo no presentan desgaste en los rodamientos, pero se debería disponer de un juego de recambio, ya que el importe es insignificante y la sustitución rápida para que la máquina trabaje siempre de forma apropiada y no haya que dejarla parada mientras se consiguen los repuestos.





La deficiencia más peligrosa para la superficie cespitosa que se puede observar es que los manguitos rezuman aceite hidráulico y que algunos de éstos presentan desgaste por roces y golpes. En caso de rotura de algunos, el aceite se saldría, perjudicando a toda la cubierta vegetal con la que tenga contacto, por lo que es una prioridad subsanar esto.



Debido a la rotura de un cable acerado rígido del tablero de mandos que selecciona el

modo de traslación de la máquina o conexión del corte, se ha modificado el sistema de bieletas de los pedales de tracción para que esté el modo de corte siempre activado, aunque no se limita la velocidad de la máquina, por lo que va a tope. Se debe sustituir el cable por uno nuevo y rehacer todo el sistema, eliminando la corrosión y suavizándolo, ya que además se ha anulado el funcionamiento del pedal de marcha atrás.



El joystick de control sobre la activación del corte se ha puenteado mediante dos interruptores externos de instalación casera. Esta modificación se habrá llevado a cabo por la avería de algún micro interruptor del sistema, que debe ser reparado o en su defecto sustituir el joystick al completo.

Los interruptores de seguridad han sido puenteados, de manera que la máquina no se detendría en caso de accidente.

El freno de mano está en desuso, por lo que necesita ser ajustado o reparado.

El tubo de escape de la máquina se está soltando. Se puede percibir un chirrido de la parte trasera y se observan las soldaduras sueltas, por lo que de momento no es necesaria su sustitución pero se debe tener presente que en algún momento será necesaria su sustitución.



### John Deere 2653 A (2.591 hrs)

El estado general de la máquina es bueno si bien presenta corrosión y algunas deficiencias de mantenimiento.



Las unidades de corte necesitan urgentemente un rectificado y cuchillas nuevas. Al

realizar esta operación, es aconsejable la sustitución de los tornillos de las cuchillas y de los rodamientos y retenes del molinete. Los rodillos que sustentan las unidades sobre el suelo presentan desgaste en los rodamientos (es urgente reparar la unidad izquierda por su acusado desgaste). Se debería disponer de un juego de recambio, ya que el importe es insignificante y la sustitución rápida para que la máquina trabaje siempre de forma apropiada y no haya que dejarla parada mientras se consiguen los repuestos. Se cuenta con otro juego de unidades de corte pertenecientes a una máquina desguazada que pueden ser una opción de repuesto.





Bajo el depósito de combustible se pueden observar fugas que se deben subsanar de inmediato, ya que son notables y muy perjudiciales para la cubierta vegetal. Además puede romperse del todo mientras está en funcionamiento y perder todo el combustible sobre la superficie de juego.



Los estabilizadores de la unidad de corte central (dos pletinas ancladas al suelo de la máquina que hacen que la unidad de corte no la golpee cuando va en transporte elevada) están rotos (líneas negras), por lo que además de ir suelta, el sensor de apagado de las unidades de corte (círculo rojo) al levantar los molinetes va desajustado. Ha de ser correctamente calibrado, ya que cuando los molinetes giran contra las contracuchillas siempre son refrigerados por los líquidos presentes en la superficie de la hoja de la planta tales como agua, rocío o incluso la savia. Al dar vueltas sin estar cortando ninguna parte de la planta no son refrigerados por ningún líquido, lo que da paso al sobrecalentamiento de las superficies de corte, lo que causa su dilatación y prematuro desgaste al modificarse sus longitudes iniciales y sobreexponerse a la fricción entre ellos. De aquí deducimos que una unidad de corte no debe nunca girar sin cortar durante varios segundos.



Los brazos que sostienen las unidades de corte están doblados y sus casquillos desgastados. Esto puede solucionarlo de forma rápida un herrero que le devuelva los ángulos iniciales para que la máquina lleve las unidades en posición transversal y que los rodillos de éstas no choquen permanentemente contra las ruedas de la máquina mientras va en posición de transporte.



La palanca que produce la elevación de las unidades de corte se queda cogida en la posición de subir, no volviendo a la posición central si no es obligada, algo que hace que la válvula de descarga del circuito se encuentre abierta de forma permanente para que no se produzca sobrepresión. Esto acabará dañando el circuito por un desgaste de esa válvula (si no lo está ya), por lo que convendría suavizar y reajustar el sistema de palancas.

Las bieletas de los pedales presentan holguras y no retornan a su posición de punto muerto cuando no son presionados hacia alguna posición, lo que hace la máquina peligrosa al salir disparada si no se toma la precaución de hacerlo de forma manual, ya que además el interruptor de seguridad que impide que la máquina arranque si no está en posición de punto muerto tampoco funciona.



El freno de mano debe ser ajustado.

Los interruptores de seguridad de la máquina no funcionan al haber sido manipulados.

La otra máquina que ha servido como donante de piezas no parece apta para su recuperación, debido al gran número de piezas que le faltan.



**John Deere 1435 SERIES II 4WD (699 hrs.)**

La máquina presenta buen estado en general y muy pocas horas de uso sin apenas desgastes.



El diseño de éste tipo de plataforma hace que la rotura de correas de la transmisión sea

una avería frecuente y añade la peligrosidad de que al calentarse la correa en caso de que patine pueden salir ardiendo los restos de siega que se introducen bajo las protecciones de plástico de las zonas móviles.

Se pudo comprobar que los rodamientos de los ejes de las cuchillas no presentan desgaste. Debido a los constantes golpes laterales que sufren los ejes de corte, se debe contar con rodamientos y retenes en stock, ya que su avería es frecuente.



Queda constancia de que las cuchillas de las máquinas rotativas no se afilan, tan sólo se esmerila la superficie superior tratando de mantener el ángulo original del extremo cortante.

- **No** se esmerila la superficie inferior o se formará una especie de cincel.
- **No** se debe intentar enderezar una cuchilla doblada y nunca suelde una cuchilla quebrada o rajada.
- Después de afilar la cuchilla se debe revisar el equilibrio.



REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE GOLF



### **John Deere 1.200 (Horómetro averiado)**

La rastrilladora de bunkers presenta muy buen estado. Recomendamos sustituir el horómetro con el fin de poder seguir los plazos de revisión que indica el fabricante. La correa de traslación presenta un avanzado de desgaste, por lo que sugerimos contar con una de repuesto en stock, ya que en cualquier momento puede romperse y dejar la máquina parada en medio del campo.





REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE GOLF



El interruptor de seguridad que impide su arranque si no se encuentra en punto muerto está inservible, por lo que sugerimos su sustitución.

No suele presentar averías ni ajustes, tan sólo el desgaste de sus rastrillos. En la actualidad presentan un buen estado.



### John Deere 220 A

Actualmente se cuenta con tres de estas máquinas y otra más despiezada para cubrir las necesidades de recambios del resto.



REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE GOLF



Las tres unidades precisan rectificar los molinetes y sustituir la cuchilla, junto con los tornillos que la sujetan y el conjunto de rodamientos y retenes del molinete. Los rodillos de regulación de la altura de corte no presentan holguras ni desgastes.





REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE GOLF



A pesar del proyecto de utilizar la tripleta para el corte de greens de forma habitual, es conveniente mantenerlas en óptimas condiciones de uso para poder reservarlas para los días de recebos y alternarla con la tripleta si ésta llega a marcar debido a la compactación.

### **John Deere Aercore 800**

Su desgaste es mínimo, ya que está máquina se ha venido utilizando tan sólo en momentos puntuales. Al implementar en el planning anual de mantenimiento los micropinchados tan necesarios para la buena salud de la zona radicular del suelo es necesario que esté en perfectas condiciones de uso.



REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE GOLF



Se le ha retirado la carcasa que cubre algunos elementos eléctricos como los fusibles y los relés, dejándolos al descubierto desprotegidos del agua, por lo que recomendamos volver a montar la carcasa de cara a evitar problemas.





REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE GOLF



La correa de traslación se encuentra deteriorada pero se cuenta con repuesto en las instalaciones.



Se ha detectado un desgaste muy acusado de los silentblocks de los brazos de la máquina. Se debe tener en cuenta la necesidad de sustituirlos en el futuro, ya que son parte fundamental en la absorción de la energía y por tanto de las vibraciones producidas por la máquina.





REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE GOLF



### **John Deere Progator 2030 (Horómetro averiado).**

Este vehículo multifunción presenta buen estado de conservación a excepción del acusado desgaste del motor, que supone un gran consumo de aceite. Debido a la situación actual puede continuar como hasta ahora rellenándose de forma periódica, pero a medio plazo recomendamos una reparación del mismo, ya que se corre el riesgo de griparlo debido a la falta de aceite. Añadiendo un mejorador de compresión o tapa fugas de aceite de motor mejoraría el funcionamiento del motor, minimizando las necesidades de añadir aceite.



Recomendamos la reparación del horómetro para poder seguir los intervalos de mantenimiento tal y como sugiere el fabricante.

### **John Deere Gator Diesel**

Actualmente se encuentra en desuso. Se va a solicitar presupuesto para su reparación.



REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE GOLF



### John Deere 4410 (891 hrs)

El estado de este tractor es bueno, ya que es prácticamente nuevo. De cualquier modo se deben respetar los intervalos de mantenimientos, conservarlo limpio y engrasado. La parte delantera está rota tanto la rejilla como los faros. No es una prioridad pero a medio plazo se debe plantear su reparación.





REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE GOLF



### **Allen 453 Professional (x2)**

Actualmente se encuentra reparada, aunque no se ha probado. Otra se ha despiezado, conviene presupuestar su reparación.



### **RECEBADORA RINK 1205**

Actualmente se encuentra en proceso de reparación de uno de los ejes giratorios de la cinta, ya que es absolutamente necesaria para el pinchado de greens.





REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE GOLF



### CUBA DE APLICACIÓN DE FITOSANITARIOS HARDY 1.000 LITROS

Tan sólo se utiliza una barra lateral y la central, aún así le faltan portaboquillas. No se ha podido calibrar al presentar un estado incompleto y con restos de fitosanitarios. La limpieza de esta máquina es fundamental tras cada uso y la limpieza de sus filtros y sus boquillas para que los tratamientos sean precisos.





REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE GOLF



**AVIS**

**LACOSTE**

**Reale**  
SEGUROS



**Mahou**  
\*\*\*\*\*

**Halcón** viajes.com



REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE GOLF



Por último, agradecer el trato que se nos dispensó en nuestra visita a Las Palmeras Golf.

Recibid un cordial saludo,

Departamento Green Section

Real Federación Española de Golf



¿Te gusta conducir?

