



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

Asunto

MAQUINARIA DE NAVALUENGA

Octubre 2014

Presentes: Miguel Angel Guerra Mateos, **Responsable área maquinaria RFEG**
Fernando Exposito, **Tecnico Green Section**

NAV.01.2014

INFORME MAQUINARIA NAVALUENGA

El pasado 5 de noviembre D. Miguel Ángel Guerra, Responsable del área de mecánica de la RFEG y D. Fernando Exposito, Técnico de la Green Section de la RFEG se desplazaron al campo de golf municipal de Navaluenga para valorar el estado de la maquinaria y cuantificar su posible reparación.

Tras la revisión general se observa un parque de maquinaria de varios años, con diferentes marcas como John Deere, Toro, Amazon, etc, con un deficiente mantenimiento tanto preventivo como curativo.

No existe un control en el mantenimiento preventivo de la maquinaria, siendo imposible saber intervalos en las revisiones establecidas por el fabricante, reparaciones efectuadas horas de usos, etc,. Tampoco existe protocolo de actuación a la hora de su utilización.

Para ello a continuación se adjuntan los **anejos de control** de la maquinaria y protocolos de utilización que el departamento de la Green Section viene utilizando en los campos asesorados.

Estos protocolos garantizaran el buen funcionamiento de la maquinaria a la vez que se garantiza el seguimiento de un mantenimiento preventivo repercutiendo en la productividad de la maquina así como en su longevidad.

Protocolo que a continuación pasamos a describir:

A) Antes de salir a campo, el operario deberá mirar niveles de aceite y agua, estado de neumáticos, nivel de combustible y revisión visual general, asegurándose de que no ve nada anormal en la máquina.

B) Una vez haya hecho uso de dicha maquinaria, lavaremos a conciencia tanto unidades de corte como maquina en general, para después almacenarla, no sin antes quedarla completamente repostada.

C) Esta manera al eliminar restos de siega descartaremos posibles corrosiones sobre unidades de corte y facilitaremos el trabajo del mecánico u operario responsable a la hora de su revisión rutinaria. Donde el mecánico u operario responsable a continuación llevará a cabo el siguiente protocolo de mantenimiento:

Revisión de la maquinaria, verificando el estado general de las máquinas y vigilando posibles fugas de aceite.

I. Verificación de la calidad de corte y en su defecto autoafilado.

II. Para este autoafilado habrá que tener en cuenta las características del esmeril según maquinaria. Siendo un esmeril de 180 el óptimo para las máquinas de greens y de 80 o 120 para las máquinas de tee, antegreens y calles.

III. Verificación de altura de corte (**diaria en máquinas de greens**)

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.

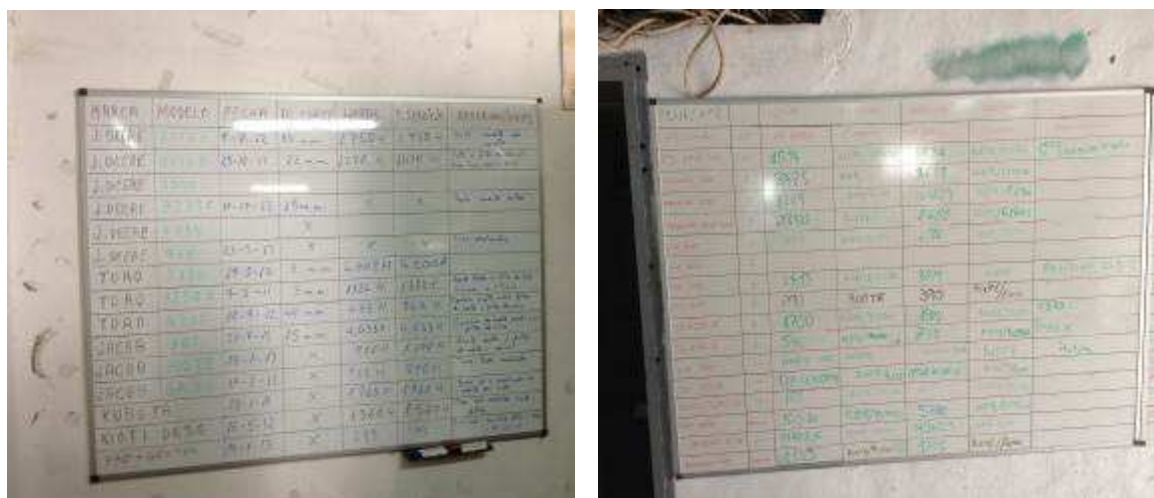


Figura 1 y 2. Ejemplo diferentes cuadros de campos asesorados por la Green Section

Se ha de tener una carpeta de registro en cada máquina. En ella aparecerán las revisiones, las reparaciones y los autoafilados, rectificados 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 maquinaria se pueden encontrar en el **anexo 2**. **Este anexo completa el programa utilizado por el mecánico, utilizando según su criterio la mejor opción para su mantenimiento.**

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

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

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

A continuación pasamos a valorar el estado de la maquinaria.

El parque de maquinaria consta de la siguiente maquinaria para las diferentes zonas del campo:

- Tripleta de greens **John Deere 2500 A** con sistema groomer (**2800 horas**)
- Tripleta de tees y antegreens **John Deere 2653 A** (**3.800 horas**)
- Quintuple de calles **John Deere 3235B (Averiada)**
- Rough **Toro**
- Manual de greens **John Deere 220B**

La mayoría de maquinaria presenta multitud de averías derivadas de la falta de mantenimiento. Para estas averías no es necesaria mano de obra especializada por lo que un mecánico con nociones básicas de electricidad e hidráulica podrán reparar dichas averías.

Desde la Federación Española de Golf queremos dar soporte técnico en una pieza fundamental dentro de un campo de golf que repercute directamente tanto agronómicamente en el estado de la planta como en su jugabilidad, **LA CALIDAD DE CORTE.**

Para ello a continuación pasaremos a valorar el estado de las diferentes unidades de corte y la pieza a sustituir. Existen multitud de piezas internas que una vez sean desmontadas se valoraran su sustitución por lo que quedan a expensas de su estado. Por este motivo se adjuntas tablas en color azul donde dichas piezas serán necesarias ser sustituidas, y tablas de color rojo donde dichas piezas podrán ser sustituidas una vez sean desmontadas las unidades de corte.

TRIPLETA JOHN DEERE 2500 A

Maquina destinada al corte de greens. Durante la visita presento problemas a la hora del arranque por lo que se recomienda la revisión de los calentadores.

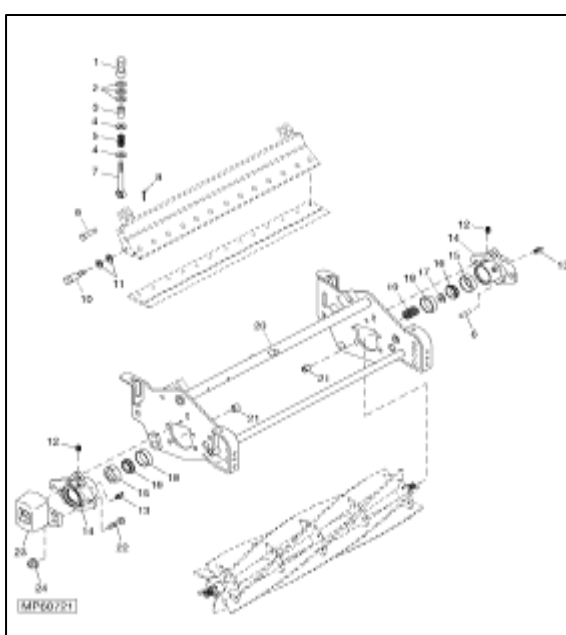
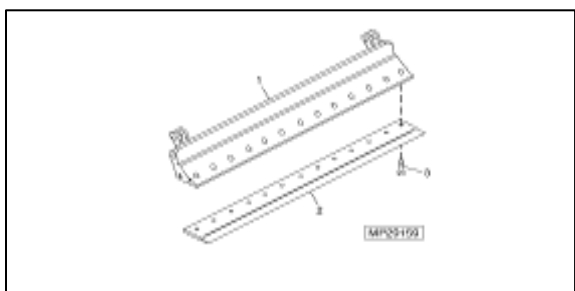
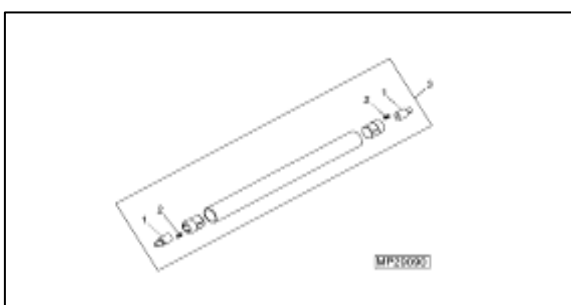
Las unidades de corte presentan numerosas holguras tanto en rodillos delanteros con en rodillos traseros síntoma de desgaste de los mismo dando resultados imprecisos en las alturas de corte y variando las alturas de corte considerablemente.



Considerando que las alturas de corte en greenes rondan los 3 mm, la bajada de esta altura puede producir daños e incluso la muerte del green por lo que será necesaria su reparación.

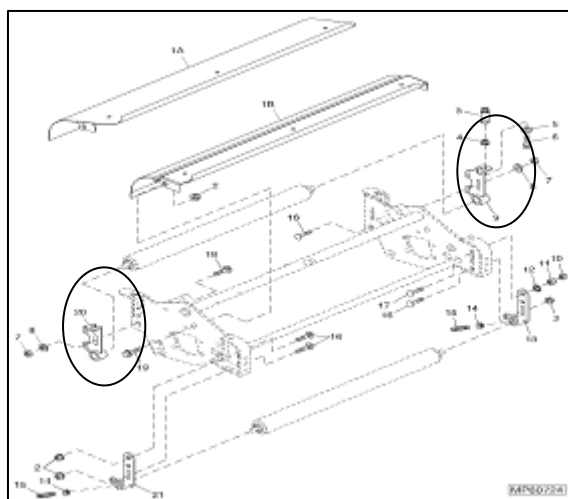
De igual modo los rodamientos del molinete presentan holguras laterales siendo síntomas de desgaste en rodamiento repercutiendo directamente en la calidad de corte y en la durabilidad tanto de la cuchilla base como del mismo molinete.

La cuchilla base se encuentra en mal estado siendo contraproducente su utilización por posibles daños ocasionados en los greenes. Por este motivo se recomienda no utilizar esta máquina hasta su reparación.



Nº Pieza	Cantidad	Nº Ref.	descripción	Precio Ud.	Total
18	6	ET 14566	Reten	14,83 €	88,98 €
16	6	JD 8188	Cono cojinete	10,73 €	64,38 €
15	6	JD 8226	Pista exterior	7,52 €	45,12 €
17	3	ET 16704	Retenedor	5,74 €	17,22 €
19	3	ET 14592	Muelle	3,04 €	9,12 €
2	3	ET 17533	Cuchilla Base	55,39 €	166,17 €
3	40	21M7194	Tornillo	0,46 €	18,40 €
1	12	TCA 22836	rodamientos	17,50 €	210 €

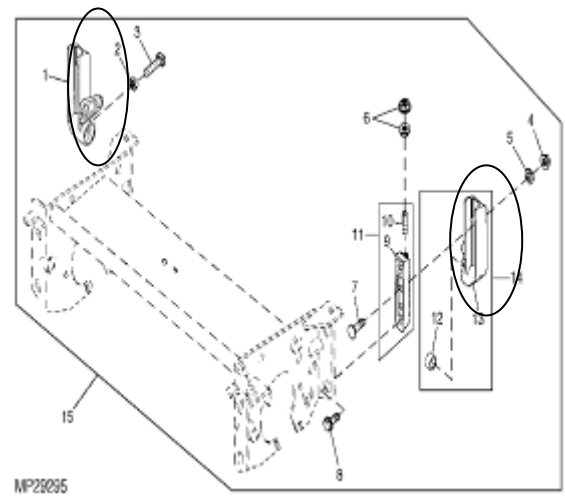
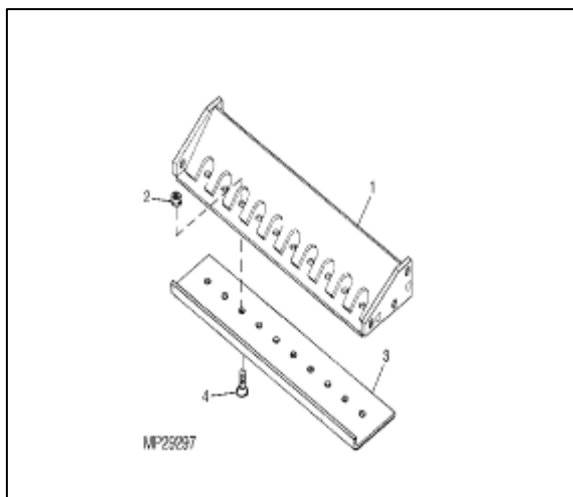
Algunos de los rodillos presentaban holguras en sus soportes (número de pieza 20 y 9). Estas holguras intentaran ser subsanadas en la medida de lo posible en las instalaciones de la Federación Española de Golf. De no poder mitigar estas holguras o valorar una repercusión negativa sobre la calidad de corte, estos serán sustituidos.



Nº Pieza	Cantidad	Nº Ref.	descripción	Precio Ud.	Total
20		AMT 5112	Apoyo RH	33,86 €	
9		AMT 5113	Apoyo LH	33,55 €	

JOHN DEERE 2653 A

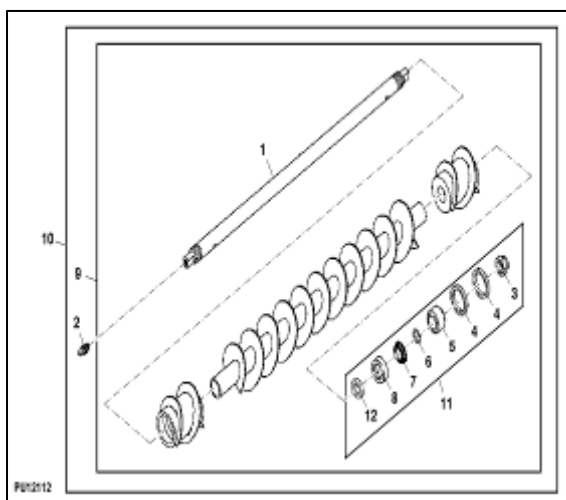
Maquina destinado al corte de tees y antegreenes. La máquina presenta buen estado con un desgaste de cuchilla base del 70%.



Nº Pieza	Cantidad	Nº Ref.	descripción	Precio Ud.	Total
3	3	ET 14566	Cuchilla base	78,35 €	235,05 €
1		AMT 100	Ajustador RH	104,52 €	
14		MT 1973	Ajustador LH	73,14 €	

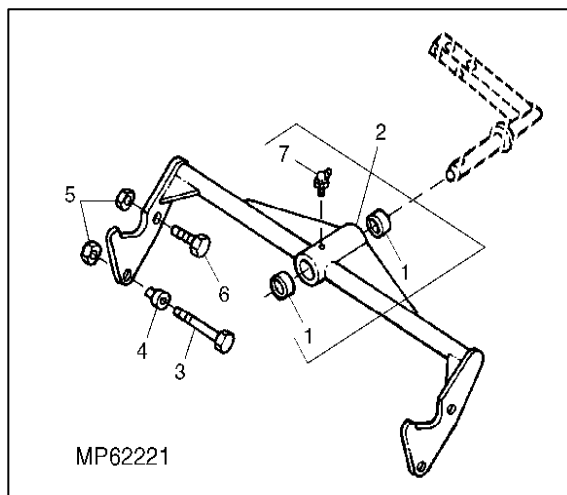
Presentan diferentes holguras únicamente en rodillo. Estos tipos de rodillos montan rodamientos cónicos, esto quiere decir que muchas de las holguras desaparecen una vez vuelvan a ser reajustados. De no desaparecer las holguras estos rodamientos deberán ser sustituidos. Por otro lado estas holguras pueden provenir del desgaste del eje del **rodillo 1**. O soporte de **rodillo 14**. En ambos casos se deberá desmontar para evaluar.

Algunos de estos ejes (pieza Nº 1) ya han sido cambiados con anterioridad principalmente para eliminar estas holguras por lo que será necesario su revisión y sustitución en el caso de que estas no puedan ser eliminadas.



Nº Pieza	Cantidad	Nº Ref.	descripción	Precio Ud.	Total
1		ET 17514	Eje	83,33 €	
4		ET 15755	Reten	6,00 €	
6		U46731	Anillo torico	1,49 €	
7		JD 8188	Cono	10,73 €	
8		JD 8226	Pista	7,52 €	

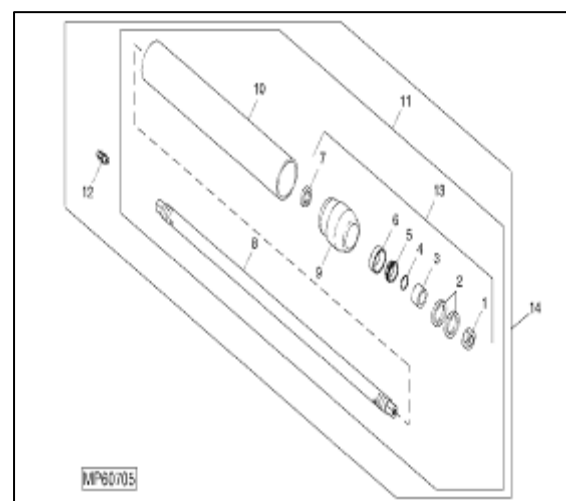
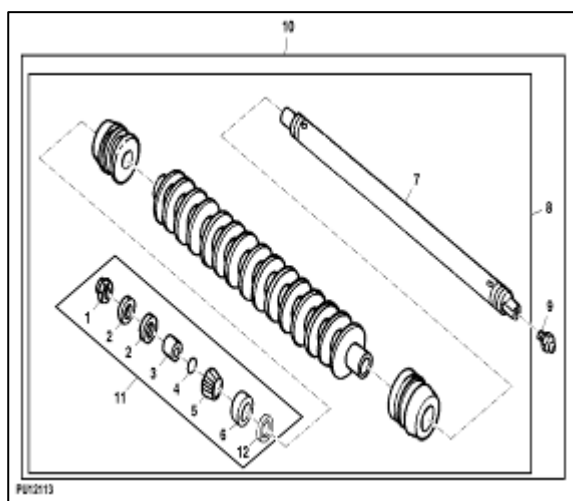
Por otro lado las horquillas de elevación han sido soldadas varias veces. Estas horquillas presentan un elevado estado de desgaste. Las continuas soldaduras han debilitado el material presentando una elevada holgura. Una vez se encuentren estas unidades en las instalaciones de la Federación Española se valorara su sustitución o reparación.



Nº Pieza	Cantidad	Nº Ref.	descripción	Precio Ud.	Total
2		AET 11257	Horquilla RH	279,08 €	
		AET 11256	Horquilla LH	279,08 €	
1	3	E 57632	Casquillo	16,94 €	50,82 €

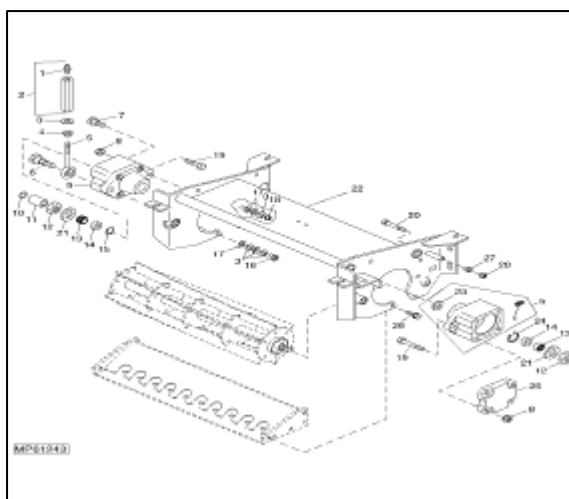
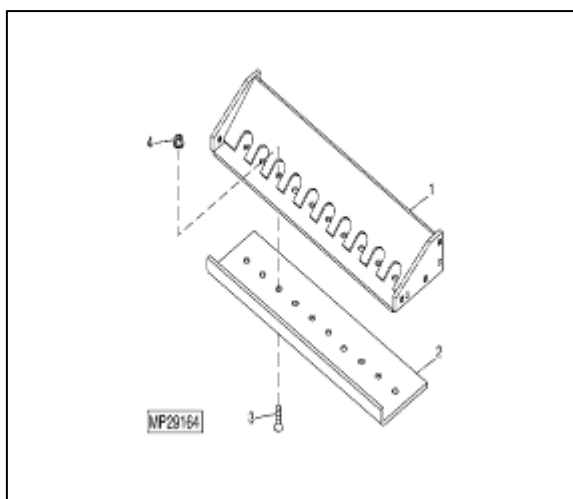
JOHN DEERE 3235B

Esta máquina se encuentra averiada siendo imposible su uso por fallo eléctrico. Tanto la maquina en general como las unidades de corte presentan un estado de desgaste excesivo presentando zonas de elevada corrosión **siendo cuestionable cualquier tipo de inversión que se quiera hacer en ella**. A lo que unidades de corte de refiere presentan un estado de corrosión elevado con falta material en mucho de sus componentes. Tanto los rodillos delanteros como los traseros se encuentran en muy malas condiciones siendo los delanteros prácticamente inviable su reparación. La reparación y sustitución de los rodillos tanto delanteros y traseros suponen un elevado coste previendo que posiblemente los componentes interno de la misma unidad de corte presentan desgaste en todos sus componentes. Este estado NO garantiza una altura de corte precisa. Una vez desmontados se valorara las opciones más económicas de reparación y recuperación.



Nº Pieza	Cantidad	Nº Ref.	descripción	Precio Ud.	Total
8	5	AET1286	Rodillo delantero	511,55 €	
13		AET 10632	Juego reparación	108,74 €	
14		AMT2967	Rodillo trasero	234,88 €	
8		ET 17514	Eje	83,33 €	

Las cuchillas base se encuentran totalmente fuera de uso, encontrándose muy por debajo de una calidad mínima de corte aceptable, siendo totalmente contraproducente su uso.



Nº Pieza	Cantidad	Nº Ref.	descripción	Precio Ud.	Total
2	5	ET 17751	Cuchilla base	61,18 €	310,90 €

Una vez fuese desmontada estas unidades se estimara la posible sustitución de rodamientos en mal estado, retenes, pistas, muelles, etc.



JOHN DEERE 220B

Estas máquinas en los últimos años no han sido usadas. Tras una pequeña revisión fueron puestas en marcha donde tras poner en altura de corte fueron sacadas al campo. Estas se encontraban en muy buenas condiciones presentando cuchillas bases y molinetes al 100% de su uso. Tras unas pequeñas nociones de uso a los operarios de Navaluenga Golf se pudo constatar una calidad de corte excepcional repercutiendo gratamente sobre la calidad de los greens.



Por ultimo destacar que las revisiones de la maquinaria fueron visuales, una vez desmontadas no se descartas posibles piezas desgastadas por lo que los presupuestos son orientativos. En la medida de lo posible se intentaran hacer las reparaciones oportunas intentando siempre reparar y no sustituir las piezas, siempre y cuando garanticen una mínima calidad y durabilidad. Una vez desmontadas se dará un presupuesto veraz y fiable de las piezas a sustituir.

Departamento Green Section

Real Federación Española de Golf