

Figura 7. Origen del agua de riego (Fuente: elaboración propia)

años. En el resto, la mayor parte de dichos elementos poseen entre 5 y 10 años de antigüedad (Figura 6). Los otros elementos del equipo de riego (redes de distribución y equipos de

bombeo) suelen ser frecuentemente los elementos más antiguos del sistema ya que con frecuencia son los mismos que se instalaron al crear el campo. Pese a esto, en muy raras ocasiones dicha antigüedad supera los 15 años. La mitad de los campos de golf poseen en la actualidad una estación meteorológica propia y se considera como un elemento prácticamente indispensable en los campos de nueva construcción.

En cuanto a la programación del riego, pese a disponer de la más avanzada tecnología, el 53 % de los greenkeepers continúan decidiendo cuánto y cuándo regar mediante inspección visual, el 45 % usan balances de agua en el suelo y únicamente el 3 % realizan medidas de humedad en el suelo (tensiómetros, equipos FDR, etc.).

En relación al origen del agua, casi la mitad de los campos de golf usan agua que proviene de fuentes no convencionales como recicladas o desalinizadas (Figura 7). Pese a que el más del 80 % de los campos que respondieron a la encuesta se encontraban a menos de 10 kilómetros de la costa, el porcentaje de agua desalinizada es aun bajo (7 %). Esto es debido principalmente a su mayor coste en relación a otras opciones, hasta 0.85 euros por metro cúbico en alguno de los casos estudiados.

ESTIMACIÓN DE A DEMANDA DE AGUA DE RIEGO

Mediante la encuesta descrita en el apartado anterior se obtuvieron consumos de agua de campos de golf prove-

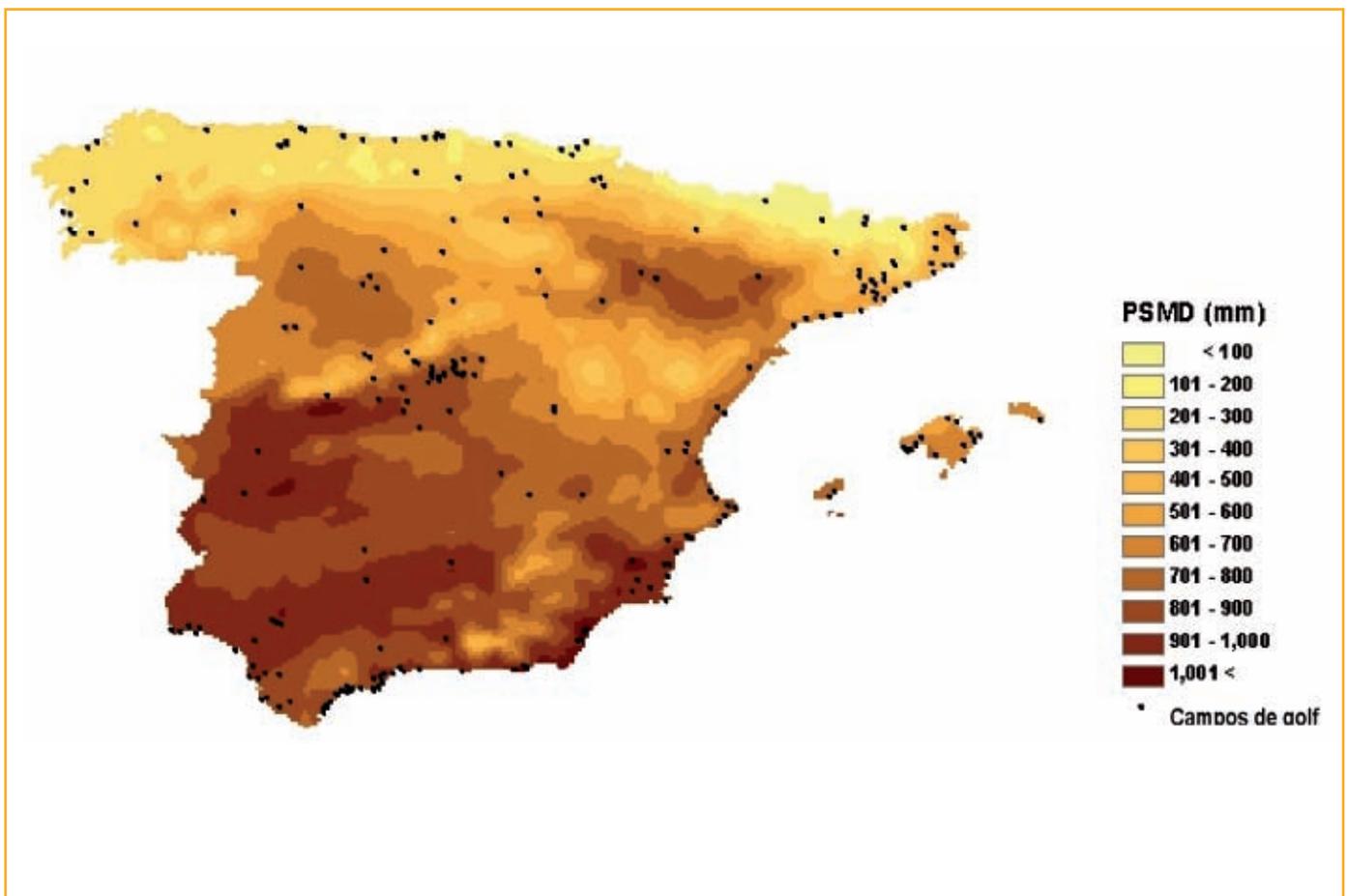


Figura 8. Distribución de los campos de golf según zonas agroclimáticas (Fuente: elaboración propia)

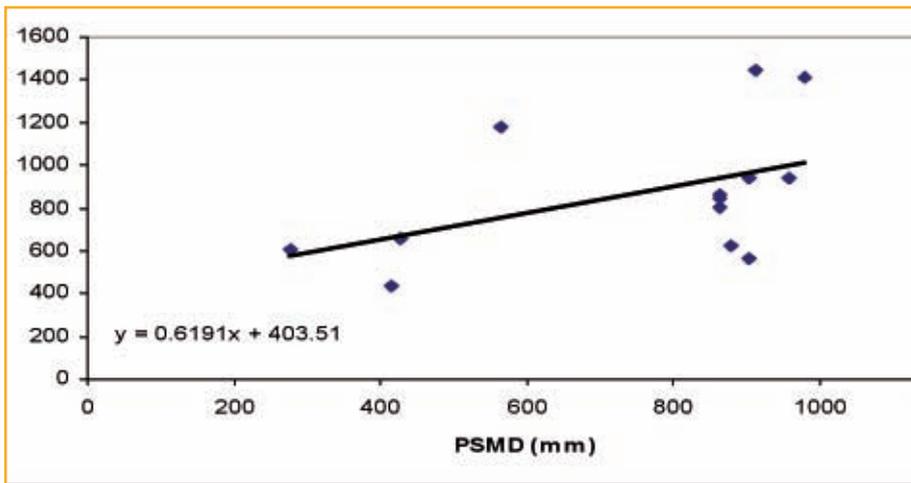


Figura 9. Relación entre PSMD y consumos de agua de los campos
(Fuente: elaboración propia)

nientes de gran parte de la geografía nacional. Para relacionar los consumos de agua con las regiones agroclimáticas se ha empleado el indicador PSMD (Potential Soil Moisture Deficit), el cual fue calculado para toda la superficie del país. PSMD es básicamente un balance acumulado de agua en el

suelo, el cual relaciona las variables que determinan las necesidades de agua de riego (precipitación y evapotranspiración). El mapa de distribución de PSMD en España, junto con la distribución de los campos se muestra en la Figura 8. Existe una relación entre las necesidades de agua de riego y el

indicador, de manera que cuanto mayor es el valor de PSMD (color más intenso en el mapa) mayor es la demanda de agua. Como se puede observar, muchos de los campos se encuentran en zonas con valores extremos, lo que implica que sus necesidades de agua son máximas.

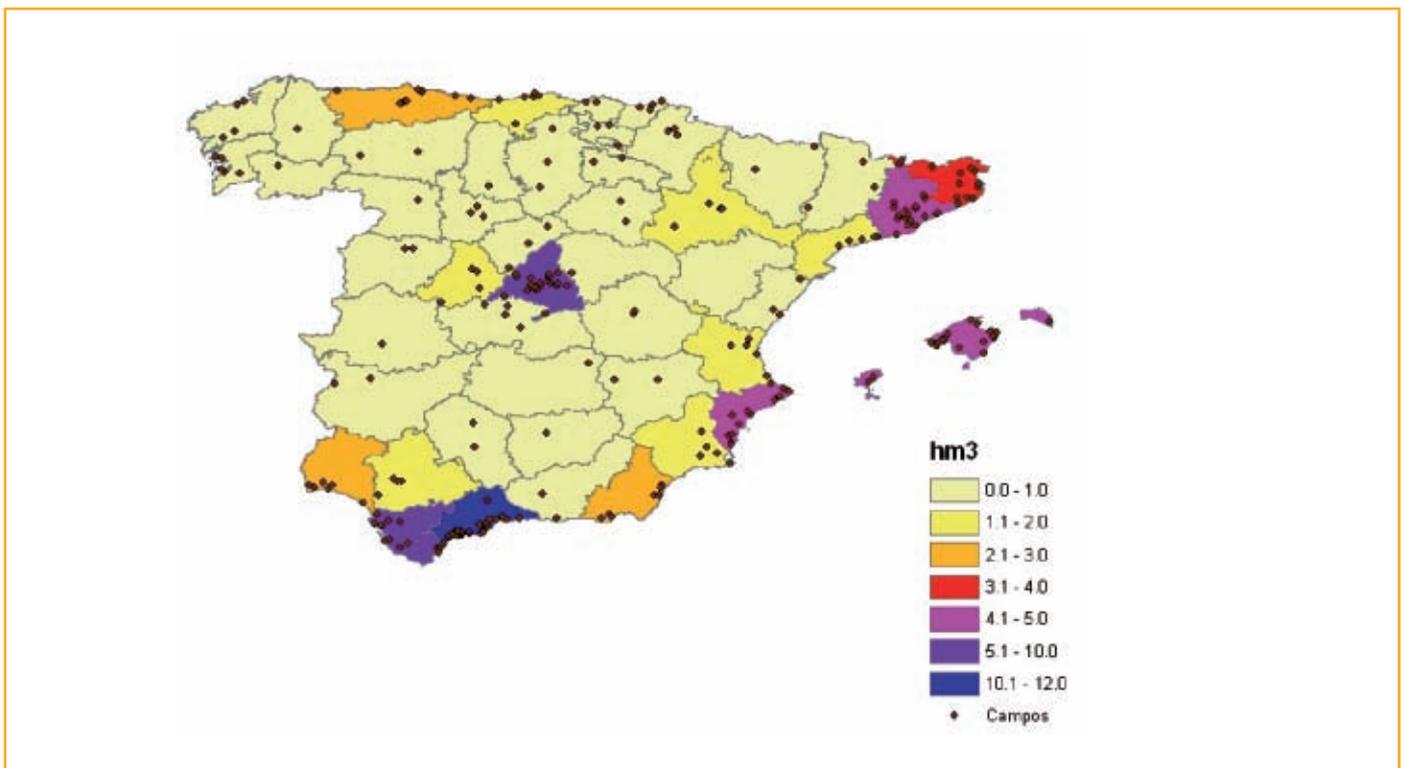


Figura 10. Consumo de agua estimado por provincias (hm3)
(Fuente: elaboración propia)

De cada uno de los campos que participaron en la encuesta se extrajo su valor medio de PSMD y se relacionó con su consumo de agua (promedio entre 2003 y 2004). Los resultados obtenidos se muestran en la Figura 9. Posteriormente se extrapolaron los valores de PSMD para todos los campos de golf de España y, usando la relación obtenida (Consumo de agua = $0.6191 \text{ PSMD} + 403.51$), se estimaron los consumos de agua de cada uno de los campos según su región agroclimática. Agregando los valores de todos los campos se obtiene un consumo de agua global de 76.5 hm^3 (Península y Baleares).

En la Figura 10 las necesidades de agua de todos los campos de golf se han agregado por provincias. Como se puede observar, las mayores demandas se concentran en determinadas zonas

del litoral y del centro del país. Las cinco provincias con mayor demanda son Málaga (11.8 hm^3), Madrid (8 hm^3), Cádiz (5.5 hm^3), Mallorca (4.9 hm^3) y Barcelona (4.6 hm^3). En la mayor parte del resto de las provincias las demandas de agua para golf son menores al hectómetro cúbico. Muchas de las provincias con mayor demanda coinciden con importantes núcleos turísticos, los cuales experimentan un importante incremento de la población con el derivado aumento de la demanda de agua para uso urbano, en los momentos en los que las necesidades de agua de riego son mayores.

número de campos no es aún suficientemente elevado como para ser considerado un gran problema. La superficie total de césped regada es de aproximadamente 10000 ha en toda la superficie nacional y el consumo de agua se ha estimado en 76.5 hm^3 (Península y Baleares). No obstante, la acumulación de campos de golf sí puede llegar a ser preocupante en determinadas provincias como Málaga donde el consumo de agua es elevado debido al alto número de campos.

Pese a que la mayor parte de los campos de golf se encuentran en el litoral, el uso de agua de riego desalinizada es aún minoritario. Tecnologías encaminadas al abaratamiento de la desalinización podrían ser interesantes para resolver los problemas de disponibilidad en determinadas zonas.

CONCLUSIONES

El golf es actualmente un sector creciente en nuestro país. No obstante, el

ARENAS SILICEAS
Para la construcción y mantenimiento de campos de golf e instalaciones deportivas

Euroarce **Río Pirón**

Ctra. Navalmanzano, Km. 34,200
 40470 Navas de Oro - Segovia-
 Tlf.: 921 59 12 88
 Fax: 921 12 41 37
 E-mail: euroarce@samca.com

SEGOVIA

VEHÍCULOS UTILITARIOS

Los vehículos utilitarios son máquinas todo terreno diseñadas para transportar material y ocasionalmente pasajeros. Generalmente poseen una velocidad máxima de 30 km/h. Estos vehículos no deben confundirse con los quads de recreo de “doble tracción” que pueden ir mucho más rápido y apenas pueden transportar carga. Aunque la mayoría montan motores de gasolina o diesel, también hay alguno eléctricos y montan baterías recargables.

Ya que los vehículos utilitarios son muy fáciles de manejar, Los trabajadores se pueden sentir tentados de conducirlos con poca o ninguna preparación. Este es un error muy grave. La falta de experiencia es una causa principal de accidentes. Los operadores que no estén familiarizados con el manejo o las limitaciones de estos vehículos pueden ponerse en serio peligro.

Todos los conductores deben leer el manual del operador y tomar lecciones de conducción antes de utilizar sin supervisión un vehículo utilitario. Esta formación del operador debe considerar atención especial al manejo en Colinas, los giros, la velocidad y las cargas. Como pueden ver, estos factores juegan un papel importante en los incidentes con vehículos utilitarios.

Este Podría Ser Ud. ...”David sabía que estaba en un aprieto. Esta carga de corcho debía haber sido entregada a los equipos de nivelación hacia ya 40 minutos. No era su culpa que el estúpido vehículo utilitario estuviera descargado. Su mejor esperanza consistía en llegar cuanto antes atravesando la colina detrás del green del hoyo 3. Esa

colina tenía bastante inclinación, pero ya había subido por ahí en varias ocasiones antes sin mayor problema. Cuando comenzaba a escalarla, pudo oír como el motor se quejaba. Quizás todo este corcho húmedo era más pesado de lo que pensaba. Giro un poco para atacar algo menos la pendiente— hasta ahí todo bien. Pero de repente el vehículo empezó a patinar en el húmedo césped. David reaccionó en exceso, supo entonces, haciendo un giro pronunciado pendiente abajo para salir del patinamiento. Ocurrió casi a cámara lenta, el corcho volando por los aires, la maquina volcada contra uno de sus lados, la sensación de volar. Lo siguiente que recuerda David, es que estaba tirado sobre unas planchas de corcho húmedo, con sus piernas atrapadas bajo el peso del vehículo invertido”.

IMPORTANTES CUESTIONES DE SEGURIDAD

Aunque conducir un vehículo utilitario pueda hacernos sentir alegres, es importante considerar a estas son máquinas con seriedad. Están diseñadas para trabajos duros fuera de los



Los Vehículos Utilitarios son herramientas muy útiles de trabajo en Campos de Golf y Zonas de Obras

caminos, por lo que pueden llevarle a lugares y situaciones peligrosas. Y ya que son máquinas pueden llevar carga, su manejo debe adecuarse a la carga que transporta.

La mayoría de los accidentes con vehículos utilitarios pueden categorizarse en:

- Volcados laterales
- Perdidas de control
- Volcados hacia atrás
- Lesiones en el conductor

Todas estas situaciones pueden ser evitadas con una adecuada formación del operador.

En los tres primeros tipos de incidentes—volcado lateral, pérdida de control, y volcado hacia atrás—la carga que lleva puede tomar un rol importante. Así que veamos primero como la carga afecta al manejo y la estabilidad del vehículo.

CARGA

Cada vez que coloca algún elemento en la caja de carga del vehículo utilitario, está elevando el centro de gravedad del vehículo. A más peso añadido, más subirá el centro de gravedad, y más fácil será que la máquina vuelque.

Cargas altas también aumentan la distancia de frenado. A mayor peso, será más fácil perder el control del vehículo. Por ello es tan importante ajustarse a la carga que llevemos. Grandes pesos deben hacernos conducir más lentamente y virar con cuidado.

También debe adecuar la carga al recorrido que necesita tomar. Si va a conducir por terrenos de césped húmedo, barro, o colinas, debe aligerar su carga. Llenar el vehículo hasta los topes y bajar con él, colinas pronunciadas o suelos deslizantes son la antesala de accidentes graves.



Cargas altas aumentan la distancia de frenado. Reduzca la velocidad para tener control completo



Si la carga se apila a un lado o cambia de lado mientras conduce, aumenta la posibilidad de volcar

Como coloca la carga en la caja también afectará su conducción. Las cargas deben ser distribuidas homogéneamente. Si la carga esta desplazada hacia un lado, aumentará la probabilidad de volcar de lado.

También es importante asegurar la carga en la caja. Ate elementos pesados como tuberías o elementos que pueden rodar en los giros. Los materiales que ruedan aumentan la probabilidad de accidentes.

Lea el manual del operador del vehículo y siga las recomendaciones de cargas máximas. Simplemente porque la caja sea suficientemente grande para albergar determinada carga no significa que pueda cargar con ella con seguridad.

VUELCOS y PERDIDAS DE CONTROL

Cada vez que un operador pierda el control del vehículo, es probable que al menos la causa pueda haber sido alguno de los siguientes factores: alta velocidad, giros pronunciados, o grandes pendientes. Tenga especial atención a estos tres factores y limitará la probabilidad de tener un problema serio.

ALTA VELOCIDAD

Muchos vuelcos de vehículos utilitarios se hubieran podido prevenir simplemente si los operarios hubieran reducido la velocidad. Conducir deprisa aumenta considerablemente las probabilidades de volcar. ¿Cómo de rápido es demasiado rápido? Es imposible decir.

Depende de la carga, el terreno y las condiciones del suelo. Solicite a alguien con más experiencia consejos de velocidades adecuadas. Conductores experimentados saben lo que se significa conducir seguro y despacio.

GIROS PRONUCNCIADOS

Los giros pronunciados son otra causa importante de vuelcos, y la velocidad influye en ello. Cuanto más rápido gire, mayores son las fuerzas que causan el vuelco. Es por ello que es tan importante recudir la velocidad en los giros. Y de nuevo, es imposible saber como de rápido es ir demasiado rápido. Simplemente recuerde nadie perdió el control de un vehículo por ir demasiado lento.

COLINAS

Conducir por colinas es parte del trabajo en los campos de golf o zonas de construcción. Pero conducir por ellas también aumenta la probabilidad de volcar. Por ello es tan importante tomar precauciones especiales.

Conduzca arriba y abajo en las pendientes, en vez de hacerlo transversalmente. A mayor pendiente, más importante será este consejo.

Girar en una colina también aumenta la probabilidad de volcar. Es mejor no hacer ningún giro cuando conduzca por una pendiente. Suba o baje la pendiente, y haga los giros en los llanos.

Recuerde que algunos vehículos utilitarios, especialmente aquellos con transmisión por correa, esta puede patinar o aumentar su velocidad, y perder el control del vehículo cuando baje por las pendientes. Siempre que baje cualquier pendiente, prepárese para aplicar ligeramente los frenos para perder velocidad. Nunca tenga pánico y apriete a fondo el freno. Esto puede hacerle patinar y perder el control. Tampoco intente nunca salir de un giro pronunciado pendiente abajo. Esto simplemente aumentará la probabilidad

de volcar. En vez de ello, apriete los frenos ligeramente y baje la pendiente lentamente.

Sea especialmente cuidadoso cuando conduzca junto a escalones laterales o desniveles considerables. Cualquier descuido en la conducción o pérdida de control puede provocar graves daños. Intente alejarse de estas situaciones si fuera posible. Si no pueden, tenga especial cuidado cuando conduzca.

Los terrenos irregulares pueden contribuir a los accidentes por vuelco. Cuídese de los agujeros, rocas, raíces, u otros obstáculos ocultos. Badenes o cárcavas grandes pueden inducir el vuelco, en especial si conduce demasiado rápido.

Cuando hay trabajo por hacer y tienes prisa, aparece la tentación de los atajos conducir por el camino mas corto o hacerlo un poco más rápido que de costumbre o virar algo más fuerte. Pero cualquiera de estos atajos puede hacer que perdamos el control del vehículo. Y esa puede ser la causa de un incidente con resultados graves e incluso la muerte.

VOLCAR HACIA ATRÁS

Volcar hacia atrás normalmente toma al operador totalmente por sorpresa. Puede ocurrir tan deprisa, que muchas veces no hay tiempo de reaccionar. Afortunadamente, estos sucesos pueden prevenirse si se aleja de determinadas situaciones.

Una causa de volcar hacia atrás es retroceder demasiado hacia el puerto de carga o terraplén. Esto ocurre cuando queremos descargar el material que transportamos en la caja de carga. Nunca permita que las ruedas traseras del vehículo pierdan el contacto con el suelo. Si no están todas las ruedas del vehículo en el suelo, cualquier carga en la caja puede hacer que el vehículo vuelque hacia atrás.

Volcar hacia atrás puede también ocurrir mientras retrocede por una pendiente. Si la baja a gran velocidad de espaldas y de golpe pisa los frenos, puede hacer que todo el vehículo de una voltereta. Esto puede ocurrir si el vehículo intenta subir una pendiente y pierde fuerza o tracción.

El peligro aparece cuando comienza a bajar la cuesta marcha atrás. Muchos vehículos utilitarios se acelerarán, incluso libres de tracción, al bajar una cuesta, aunque tenga el vehículo engranado. Si esto ocurre, aplique los frenos ligeramente y deslícese lentamente pendiente abajo. Nunca intente virar para alejarse de una pendiente descendente porque puede hacer que el vehículo vuelque. Simplemente accione los frenos y deje que el vehículo se deslice lentamente. Cuando legue a un terreno nivelado, podrá dar girar y tomar un camino más seguro hacia donde pretendía llegar.

HERIDAS EN LOS PASAJEROS

Algunos vehículos utilitarios pueden llevar pasajeros, pero solo si el fabricante les facilita un asiento para cada persona. Nunca lleve pasajeros extra en la caja de carga o en los capos. Si no hay un asiento homologado, no debería haber un pasajero extra.

Los mismos pasajeros con asiento deben tomar ciertas precauciones. Terrenos irregulares pueden hacer que los pasajeros boten fuera del asiento y del vehículo. Utilice las asideras suministradas y anticípese a los botes.

Este Podría Ser Usted... “Rosa sabia que llevar pasajeros extra iba contra las normas, pero todos lo hacían, especialmente si no había nadie que les observase. Ella acababa de recoger todo el equipo cuando Javier apareció buscando a alguien que le acercase al aparcamiento. Chema ya ocupaba el asiento del acompañante, por lo que Javier se montó en el capó y así salieron. Javier no tardo mucho en simular que condu-



Tenga un Cuidado Especial Cuando Conduzca Junto a Escalones o Desniveles Considerables



Preste atención a los badenes o cárcavas grandes que pueden causar que su vehículo salte demasiado. Conduzca lentamente y fjese por donde lo hace.

cía una caravana, agarrado al vehículo con una mano y disparando a los indios con la otra. Rosa se reía tanto que no observo el pequeño obstáculo de hormigón en la carretera. Iba deprisa cuando lo golpeo, y la fuerza hizo que Javier saliera despedido hacia arriba. Cuando bajaba, su pie no encontró donde antes se apoyaba. Perdió la estabilidad y su pie se metió debajo del vehículo. Cuando Rosa consiguió frenar, lo único que podía oír eran los gritos de dolor de Javier.”

OTROS ELEMENTOS DE PRECAUCIÓN

Enganchones. Mantenga las manos, pies, ropa alejada de motores y elementos en movimiento. Enganchones con ejes rotativos son causas de graves heridas o incluso la muerte. Nunca haga ajustes en un vehículo a menos que este su motor parado y la llave retirada del contacto.

Perdida de carga. Asegure la carga a la caja. Es fácil perder equipo o elementos cuando botan en la misma, y que estos dañen a sus compañeros o viandantes.

Explosiones con baterías. Tenga cuidado al recargar las baterías. Todas las baterías al recargarse desprenden gas hidrógeno. El hidrógeno es un gas explosivo en concentraciones tan bajas como el 4%. Si recarga la batería de un vehículo, debe asegurar la suficiente ventilación para dispersar el hidrógeno o puede tener lugar una explosión letal. Se recomienda que haya una rotación de al menos 5 veces el volumen de aire a la hora. Consulte el manual del operador para obtener más detalle de estos consejos.

Monóxido de Carbono. El monóxido de carbono es un gas invisible e inodoro que puede causar mareos o la muerte. Nunca conduzca un vehículo de gasolina o diesel en un recinto cerrado. Si ha de encender el motor en una habitación cerrada, ventile los humos con una manguera o extensión del tubo de escape.

Líquidos a alta presión. Algunos vehículos utilitarios pueden montar sistemas hidráulicos a alta presión. Las fugas de estos líquidos pueden penetrar la piel causando graves lesiones.

Descargue la presión de estos elementos antes de hacer reparaciones o ajustes.

Transportar un vehículo. Cierre el paso de combustible antes de cargarlo en el remolque. Ate el vehículo con cinchas, cadenas o cables. (Vea el capítulo 15.)

Aparcar. Cuando estacione el vehículo, encuentre un lugar llano, apague el motor, conecte el freno de mano, y retire la llave del contacto.

Presión de neumático. Siga las indicaciones en el manual del operador sobre presión de aire en las ruedas y compruébelo regularmente. Si los neumáticos aparentan estar bajos de aire, puede que este cargando el vehículo en exceso.

Basado en la traducción del libro:

“SAFETY MANAGEMENT FOR LANDSCAPERS, GROUNDS-CARE BUSINESSES AND GOLF COURSES”

de la serie:

FUNDAMENTALS OF SERVICE

Editorial: DEERE & COMPANY,

JOHN DEERE PUBLISHING



meteorología

Sección que pretende dar un avance trimestral de las predicciones meteorológicas en la Península Ibérica. En ella nos volcaremos principalmente en las dos variables que nos preocupan a todos los responsables de un campo de golf: TEMPERATURA y PRECIPITACION.

A continuación reproducimos artículo aparecido en la web del Instituto Nacional de Meteorología, el cual se centra en las anomalías positivas de temperaturas experimentadas durante el año 2006 en España.

2006: UN AÑO EXTREMADAMENTE CÁLIDO EN ESPAÑA

Pese a que el mes de diciembre fue ligeramente más frío de lo normal debido a las temperaturas relativamente bajas de su segunda quincena, el año 2006 ha resultado en su conjunto extremadamente cálido, de modo que la anomalía media de las temperaturas en la España peninsular y Baleares respecto a la media del período de referencia 1961-1990 (*) es, según los datos climáticos provisionales disponibles, de +1,34° C. Este valor supera, aunque muy ligeramente, al observado en el año 2003 (+1,32° C), que había sido hasta el momento el año más cálido

do en España al menos desde 1989, año de comienzo de los cálculos de anomalías globales.

En cualquier caso para varios observatorios lo es para toda su serie histórica y es muy probable que también lo sea para el conjunto global de España dado que los años más cálidos en todo el mundo se han registrado en general dentro del período de los últimos 20 años. Ello se confirmará como resultado de los estudios que se están llevando a cabo en la actualidad. Los observatorios para los cuales el año 2006 ha resultado ser el más cálido desde que hay observaciones, son los siguientes: Madrid-Retiro (desde 1900), Ciudad Real (d. 1971), Albacete (d.1941), Soria (d. 1946), Burgos (d. 1944), Barcelona-Prat (d. 1925), Tortosa (d. 1904), Gerona (1973), Murcia-San Javier (d. 1946) y Zaragoza (d. 1941). Los meses de 2006 más calurosos en relación con el área geográfica afectada por las temperaturas más altas fueron, por orden de mayor a menor, mayo (especialmente en el centro y





este peninsular), julio (especialmente en la mitad norte y costa mediterránea), octubre (mitad oriental), noviembre (cuadrante nororiental) y abril (vertiente mediterránea) y junio (en la mitad norte). Los más fríos fueron febrero (especialmente en el cuadrante noroccidental y valle del Ebro), enero y diciembre.

Por tanto en conjunto, los meses veraniegos fueron muy calurosos y los invernales fríos, es decir 2006 ha sido un año de fuertes contrastes térmicos, aunque con un claro predominio de los valores más altos de lo normal. Este comportamiento queda reflejado en la tabla siguiente en la que se especifica la anomalía para cada mes del 2006:

Por lo que respecta al archipiélago Canario el comportamiento de las temperaturas en 2006 ha sido muy distinto al del conjunto del territorio peninsular y Baleares, siendo la anomalía media de sólo +0,3° C respecto al citado período de referencia. (*) Período normal de referencia establecido por la Organización Meteorológica Mundial

Mes	Anomalía media (°C)
Enero	-1,04
Febrero	-1,34
Marzo	+1,09
Abril	+2,19
Mayo	+2,61
Junio	+2,04
Julio	+2,51
Agosto	+0,15
Septiembre	+1,36
Octubre	+2,48
Noviembre	+2,44
Diciembre	-0,49

FUENTES DE INFORMACIÓN:

- Meteorological Office of United Kingdom (Metoffice)
- NOAA/ National Weather Service; National Centers for Environmental Prediction; Climate Prediction Center
- Hadley Centre for Climate Prediction and Research (United Kingdom)
- Instituto Nacional de Meteorología (INM)



Javier Fuentes Mejías

Head Greenkeeper
Palomarejos Golf
greenkeeper@palomarejosgolf.com

EL LIBRO DEL MES

Con esta sección pretendemos acercaros a algunas de las publicaciones más interesantes de nuestro sector.

La Agencia Española para la Promoción de Flores y Plantas promueve la 1ª edición de la *Guía Visual de las Plantas de Jardín - MMD* que edita Floramedia España. Sin duda, la guía más completa y definitiva para los amantes de la jardinería.

Más de 3.000 fotografías ilustran las 2.500 variedades más utilizadas en la jardinería actual y que componen el fondo gráfico de esta ambiciosa obra, que en sus cerca de 300 páginas resume toda la información, gráficos e imágenes que requiere el aficionado y que la convierten en elemento imprescindible para practicar con éxito esta apasionante actividad que, día a día, va ganando más entusiastas en nuestro país.

Cabe destacar el esfuerzo realizado por sus editores, Floramedia España,

que ha seleccionado las especies contenidas en este libro-guía con criterios basados en datos reales acerca de la demanda del mercado nacional, utilizando además su magnífico fondo editorial y de imágenes. También aplican la experiencia alcanzada en el desarrollo de catálogos para los principales viveros de España. Con todo ello, se ha conseguido producir esta obra de gran calidad a un precio absolutamente popular, así pues, esta ambiciosa publicación divulgativa y de consulta será accesible no sólo a los profesionales, sino a todo el público amante de la jardinería.

La distribución de los 10.000 ejemplares que componen la 1ª edición, se realizará en centros de jardinería y grandes superficies preferentemente, además de en una cuidada selección de librerías de gran difusión, situando

así la *Guía Visual de las Plantas de Jardín* al alcance del gran público.

Los editores realizarán su presentación en el sector coincidiendo con el certamen de Iberflora durante los días 18 al 20 de octubre. Este será el inicio de las acciones de difusión y promoción de la obra prevista, que cuentan con el apoyo y beneplácito de las asociaciones e instituciones del sector, representadas en la APFP, Agencia para la Promoción de Flores y Plantas. Todo lo expuesto augura a esta obra divulgativa el mayor de los éxitos.

Floramedia Comunicación
Nieves Llorens

Tel 610 96 33 88

comunicación@floramedia.es

(para solicitud del Dossier de Prensa)

