

# Seguridad y salud en la utilización de maquinaria agrícola

En España durante 2000 se registraron 40.000 accidentes laborales en la agricultura, 45 de ellos mortales

**E**l análisis de los diferentes factores o medios de producción utilizados en la empresa agrícola puede servirnos para explicar en parte el importante número de accidentes de trabajo que tiene que soportar anualmente este sector que, representando tan solo el 6% de la fuerza de trabajo total, supone el 4,5% de los accidentes laborales y, lo que es más preocupante, casi el 10% de los mortales (Tabla 1). Así, en lo que respecta al factor humano o mano de obra, en no pocas ocasiones el trabajador no alcanza ni tan siquiera los mínimos niveles de formación necesarios para la realización de su trabajo en las mejores condiciones posibles, abundando las situaciones más desfavorables en lo que a Prevención de Riesgos Laborales (PRL) se refiere: eventualidad o temporalidad, contratación ilegal, trabajo a destajo, etc. En cuanto al medio de trabajo, tampoco ofrece éste las mejores condiciones para la salvaguarda de la seguridad y la salud del trabajador: trabajo al aire libre, variaciones geográficas y climáticas, lugares de trabajo ubicados normalmente a distancias considerables de los centros de salud, malas comunicaciones, etc. Por último, en cuanto a los equipos y medios de trabajo de la empresa agrícola, destacar que la utilización de una gran variedad de máquinas, tecnologías y equipos en diferentes medios y procesos, el uso de herramientas peligrosas o el manejo de sustancias agroquímicas perjudiciales para la salud (fitosanitarios, fertilizantes) terminan de completar el complejo panorama con el que nos encontramos a la hora de abordar la PRL en esta actividad.

El presente artículo tiene como objetivo referir los principales riesgos con los que nos encontramos en la utilización de la maquinaria agrícola, proponiendo una serie de medidas que pueden ayudar a

*El sector agrícola sufre unos elevados índices de siniestralidad laboral en nuestro país. A los caracteres específicos del factor humano se le suman las peculiaridades de los diferentes equipos y medios de trabajo a utilizar en las labores agrícolas. Y, dentro de estos últimos, el incorrecto uso de la variada maquinaria agrícola es un factor de riesgo continuo, capaz de provocar gran número de accidentes y enfermedades profesionales, que en ocasiones pueden llegar a ser mortales.*

Ricardo Blanco Roldán, Gregorio Lorenzo Blanco Roldán, José Ángel González Gómez.

G.I. Mecanización y tecnología Rural.  
Departamento de Ingeniería Rural.  
Universidad de Córdoba

prevenirlos o, cuando ello no sea posible, minimizar su efecto en el trabajador.

## Riesgos de seguridad en la maquinaria agrícola

La maquinaria agrícola es la causante de casi el 40% de los accidentes laborales del sector. Dentro de ella destacar el tractor, la máquina más generalizada, y que ocasiona un tercio de las muertes por trabajo agrícola a nivel mundial.

El número de accidentes que se producen de manera fortuita en la maquinaria agrícola no obstante es realmente escaso en comparación con los ocasionados por la imprudencia de los operarios. Incluso los puramente mecánicos se deben fundamentalmente a la falta de revisión y mantenimiento.

A continuación se exponen los principales riesgos que pueden ocasionar accidentes de trabajo derivados de la utilización de maquinaria agrícola, haciendo especial hincapié en el tractor, y las medidas a tomar para evitar que dichos riesgos se materialicen y den lugar a accidentes laborales (Blanco Roldán et al., 2002; INSL, 2.000).

Antes de ello recordar no obstante dos cuestiones primordiales para evitar dichos accidentes:

1) Sólo el personal autorizado y debidamente instruido puede hacer uso de la maquinaria; los operarios noveles no las manejarán en las situaciones más comprometidas, no considerándose experto aquel que haya manejado parecida maquinaria o de otras firmas comerciales. En todo caso, los maquinistas expertos no deberán superar sus propias limitaciones ni las que imponga el fabricante.

2) La maquinaria se utilizará únicamente para el fin para el que ha sido construida, rechazándose la posibilidad



Figura 1. Tractor oruga tras un vuelco. La falta de cabina provocó la muerte de su conductor.

**TABLA 1. SINIESTRALIDAD LABORAL EN ESPAÑA EN EL AÑO 2000.**  
(ELABORACIÓN PROPIA, A PARTIR DE INE E INSHT)

Sector productivo	% Población ocupada	Accidentes de trabajo	Accidentes mortales
AGRARIO Agricultura, ganadería, caza, silvicultura Pesca y acuicultura	5'9	45.155 (4'5 %) 40.008 5.147	151 (9'6 %) 95 56
INDUSTRIA	19'5	289.242 (28'8 %)	360 (22'8 %)
CONSTRUCCIÓN	11'9	249.281 (24'8 %)	388 (24'5 %)
SERVICIOS	62'7	421.611 (41'9 %)	681 (43'1 %)
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>1.005.289 (100 %)</b>	<b>1.580 (100 %)</b>

dad de adaptarla para otro tipo de tareas por medio de artilugios contruidos o diseñados para dichos nuevos fines.

### Riesgos comunes a la maquinaria agrícola

**Riesgo de aplastamiento por vuelco.** El vuelco del tractor, tanto lateral como posterior, es la principal causa de accidentes derivados del uso de estas máquinas (Figura 1). La medida principal preventiva será la utilización de maquinaria con cabina o bastidor de seguridad convenientemente homologados. Como con cualquier otra parte de la máquina, cualquier actuación sobre ella no deberá mermar estas condiciones de seguridad y resistencia. En la Tabla 2 se resumen las causas y las medidas de prevención para evitar los vuelcos.

**Riesgo de caída de altura.** Por subirse a la maquinaria por partes no destinadas a ello o mientras ésta circula, por subirse a la carga o debido a la ausencia de agarraderas, así como por la existencia de grasa o barro que hagan el suelo resbaladizo. Para evitarlas, por tanto, la máquina deberá disponer de agarraderas, se mantendrá limpio el piso y no se accederá a ella cuando esté en movimiento. Además, no se transportarán personas ni dentro ni fuera de la máquina, excepto cuando exista el correspondiente asiento para dicho fin.

**Riesgo de atropello.** La correcta inmovilización de la máquina es la condición imprescindible para evitar este tipo de accidentes. Para ello se deberá proceder apagando el motor antes de bajar, accionando el freno de mano, desconectando la toma de fuerza y situando todas las palancas de seguridad en punto muerto. En algunas ocasiones se hará también necesaria la colocación de calzas en las ruedas, evitándose en todo caso el estacionamiento en pendientes pronunciadas. El acceso al vehículo no se realizará nunca con el mismo en movimiento. Siempre que se manibre nos percataremos de la inexistencia de personas, especialmente niños, en los alre-

dedores. Para evitar la utilización del mismo por personas inexpertas, no se deberá abandonar el vehículo ni encendido ni con las llaves puestas.

**Riesgo de arrastre por la toma de fuerza.** El conjunto toma de fuerza –junta cardam–apero puede producir accidentes por arrastre del operario si no se mantienen las protecciones de la misma: escudo de la toma de fuerza, protección del eje cardánico y escudo de acople al apero (Figura 2). Estas deberán utilizarse de la forma indicada por el fabricante, procediéndose a su correcto ajuste para que sean efectivas.

**Riesgo de golpes.** Por cercanía a la maquinaria o a la carga o por inexistencia o ineficacia de la protección de la cabina. Para su evitación, los operarios se encontrarán fuera del radio de acción de las diversas máquinas; además, cuando haya que entrar en dicha zona, el maquinista deberá dar su visto bueno. Una correcta organización del trabajo, mediante la coordinación entre máquinas y hombres, evitará muchos de estos accidentes.



Figura 2. Toma de fuerza no protegida.

**TABLA 2 . VUELCO DEL TRACTOR**

CAUSAS	MEDIDAS PREVENTIVAS
<b>Vuelco lateral</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desplazamiento del centro de gravedad del tractor: giros bruscos, circulación por bordes inestables de caminos.</li> </ul>	<b>Vuelco lateral</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aumentar la base de apoyo, aumentando la distancia entre ruedas.</li> <li>- Evitar circular por fuertes pendientes y a media ladera.</li> </ul>
<b>Vuelco posterior</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Embragar bruscamente.</li> <li>- Aceleraciones violentas con el vehículo cargado y en fuerte pendiente.</li> <li>- Intentar librar un obstáculo acelerando violentamente.</li> <li>- Tránsito con elevada carga y por fuertes pendientes.</li> </ul>	<b>Vuelco posterior</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enganche de la carga en los puntos previstos para ello y lo más bajo posible.</li> <li>- Lastrar el vehículo en la parte delantera.</li> <li>- Subir las pendientes fuertes marcha atrás.</li> <li>- Paso de zanjas por los lugares expresos para ello para evitar que el tractor quede atascado.</li> <li>- Solicitar ayuda a otro tractor para desatascar el nuestro.</li> </ul>

**TABLA 3 . PRL EN EL USO DE REMOLQUES AGRÍCOLAS**

RIESGO	CAUSA	MEDIDAS PREVENTIVAS
Atrapamiento	Enganche del remolque al tractor (caída de la lanza, atrapamiento entre la lanza y el ojal).	Lanza con dispositivo de sujeción en altura. Utilización de EPIs (guantes, botas). Procedimientos de actuación en el enganche y desenganche del remolque. Remolques con palanca de frenado.
Caída de altura	Desplazamiento del remolque. Acceso al remolque.	El acceso al remolque deberá realizarse por el lugar destinado para tal fin, debiendo tener éste las características de resistencia y seguridad adecuadas. Prohibición de la permanencia de personas en lugares no adecuados para su transporte.
Vuelco	Transporte de personas en lugares inadecuados. Disposición inadecuada de la carga.	Distribuir la carga lo más uniformemente posible. Especial precaución en el desenganche de remolques de un eje cargados.

Riesgos de inhalación de humos. Cuando sea frecuente el estacionamiento de la maquinaria en lugares cerrados, estos deberán disponer de la suficiente ventilación para eliminar los gases producidos por la combustión del motor o los humos de un posible incendio.

Riesgos de incendios. En esta situación el vehículo deberá disponer de un dispositivo apagachispas para evitar la ignición de productos inflamables existentes en el local, como paja, combustibles o productos químicos. En estos lugares se hará imprescindible la existencia de extintores, que también deberán llevarse en la cabina de la máquina. Por último, recordar que el repostaje deberá realizarse con el motor apagado, prohibiéndose fumar mientras se lleva a cabo la operación y obligando previamente al apagado correcto de los cigarrillos.

Riesgos derivados de la circulación por carretera. La peligrosidad de esta circulación puede disminuirse si se ponen en práctica una serie de recomendaciones no por sabidas menos importantes. Así, deberá circularse a velocidad moderada, nunca superior a 40 km/h. La visibilidad es primordial, para lo cual deberán mantenerse limpios tanto los cristales de la cabina como los espejos retrovisores. No se realizarán maniobras bruscas y éstas se señalarán con la suficiente antelación; la señalización luminosa estará siempre

en perfectas condiciones. Por último recordar que los pedales de freno deberán estar conectados solidariamente cuando circulemos por carretera.

Riesgos derivados del mantenimiento de la maquinaria. Un periódico y correcto mantenimiento de la maquinaria es esencial para su uso en perfectas condiciones mecánicas, para lo que es imprescindible el cumplimiento de las obligaciones legales (ITV). Son muchos los riesgos que origina este mantenimiento preventivo: golpes, atrapamientos, cortes, sobreesfuerzos, etc. Se debe tener en cuenta, como medida principal, que la reparación de averías, por pequeñas que éstas sean, no se realizará con la máquina en funcionamiento.

### Riesgos específicos

Riesgos específicos de máquinas con elementos cizalladores (cosechadoras, se-

gadoras, empacadoras, desbrozadoras, tornillos sinfín, cintas transportadoras). Se suele producir este tipo de accidentes por la permanencia en el área de acción de dicho elemento. Para evitarlos, se procederá a la protección de los mismos y a eludir la estancia en la zona de acción cuando el elemento esté en funcionamiento, todo ello teniendo en cuenta que el operario deberá conocer cuáles de los elementos de la máquina pueden producir este riesgo. Se puede acudir, adicionalmente, a la utilización de EPI.

Riesgos específicos de máquinas con puntos de arrastre (cosechadoras, empacadoras). Las causas suelen ser bien la presencia en las cercanías del punto, bien interferir en el ciclo de trabajo de la máquina. Prevención: no interferir en dicho ciclo, no permanecer en el radio de acción del punto de arrastre y parar la máquina para resolver atascos.

Riesgos específicos de máquinas que emiten proyecciones (segadoras rotativas, desbrozadoras, trituradoras). Se suele producir el accidente por proyección de algún cuerpo que entra en contacto con el elemento de la máquina (piedra, rama) o por la rotura y proyección de parte de la misma máquina (esquirra de cuchilla). Para evitarlos se deberán mantener las protecciones de la máquina, proceder a la sustitución de las partes alteradas o desgastadas, junto con su correcto mantenimiento, y guardar la distancia de seguridad.

Riesgos específicos de los aperos. El accidente más común es el aplastamiento, producido en las labores de mantenimiento, cuando se utiliza con alguien subido a él para lastrarlo, por incorrecto ajuste al tractor o en la maniobra de acoplamiento; en este último caso se deberá conseguir una total coordinación entre el tractorista y terceras personas que le ayuden en la operación, teniéndolos siempre a la vista para evitar su atropello. En las fresadoras es más importante tener en cuenta el riesgo de proyecciones. En todo caso, se deberán respetar escrupulosamente las indicaciones del fabricante con respecto de los requerimientos necesarios (potencia, peso).

Riesgos específicos del remolque agrícola. A pesar de la gran variedad de remolques existentes en el mercado, en función de su diseño y fun-



Figura 3. Ejemplo de protección en sustitución de cabina.

ción, los riesgos y medidas preventivas a adoptar en su uso pueden resumirse de la manera en que aparecen en la **Tabla 3**. A ellas se podrían añadir una serie de prescripciones para prevenir accidentes de tráfico: correcta señalización e iluminación del remolque, sujeción adecuada de la carga y extremar las precauciones en remolques cargados.

**Riesgos específicos de las abonadoras.** El principal de ellos es el de atrapamiento por el elemento distribuidor: el trabajador intenta desatascar el sistema y éste lo atrapa. Esto se evitaría, al igual que para otros elementos, con la desconexión del implemento y la realización de la operación una vez éste esté totalmente parado.

**Riesgos específicos de las cosechadoras.** Los principales son el vuelco, el atrapamiento y la caída. Respecto al primero, recordar lo dicho para el tractor, teniendo en cuenta aquí que, conforme avanza la recolección aumenta el riesgo, debido a que la carga hace que se eleve el centro de gravedad de la máquina; se aconseja además recolectar en línea de máxima pendiente cuando ésta supere el 20%. En cuanto al atrapamiento es de aplicación lo ya dicho al respecto, subrayando la gran peligrosidad del cabezal de corte, por lo que se deberán extremar las precauciones para evitar la presencia de personas en su área de acción. Por último, la caída, debido a las mismas causas ya apuntadas para el tractor, será aquí más peligrosa, por la mayor altura de la máquina, por lo que serán mayores las precauciones a adoptar.

## Riesgos de salud en la maquinaria agrícola

Sin duda los riesgos que se derivan de los agentes físicos ruido y vibraciones son muy importantes para la salud de los operarios. El problema se agudiza, además, pues

en las operaciones normales de laboreo tradicional se sobrepasan con frecuencia los valores considerados internacionalmente como aceptables (Blanco et al, 1997), lo que aconseja la conveniencia de realizar medidas para la comparación de la situación que nos encontramos con los límites establecidos en la Normativa vigente. Además de estos riesgos habría que citar también los producidos por la manipulación de productos químicos y, en menor medida, el ambiente polvoriento que se genera en algunas labores, las condiciones de visibilidad debidas a la cabina o al ambiente exterior y la inhalación de los gases de escape de los motores.

### Ruido

Las largas exposiciones a este agente físico pueden llegar a ocasionar pérdida de audición e incluso la sordera, además de poder llegar a provocar efectos en gran parte de los órganos del cuerpo.

A nivel general se establecen dos tipos de medidas preventivas: de tipo técnico (encaminadas a disminuir el agente, ya sea en la fuente, en el medio o en el receptor) y de tipo organizativo (para disminuir la exposición del trabajador al agente).

En lo se refiere a las medidas técnicas las podemos resumir en las siguientes:

- Elección de máquinas con bajos niveles de ruido, fabricadas según los Requisitos Esenciales de Seguridad y Salud (RESS) del RD 1435/1992, debiendo constar también la "Declaración de Ruido" en el Manual de Instrucciones.

- Mantenimiento de las máquinas para evitar ruidos por desajustes en su funcionamiento.

- EPI, cuando existan riesgos para la seguridad y salud de los trabajadores que no hayan podido evitarse o limitarse suficientemente por otros medios.

En cuanto a las medidas organizativas se proponen las siguientes:

- Alejamiento de los trabajadores de

aquellas máquinas con niveles inaceptables de ruido.

- Rotación de operarios en aquellos puestos de trabajo con altos niveles de ruido.

- Realizar las pausas de trabajo en lugares sin ruido para facilitar la recuperación del oído.

### Vibraciones

Son dos las formas de transmisión de las vibraciones desde que se originan en las máquinas agrícolas hasta que son absorbidas por el cuerpo humano. En primer lugar nos encontramos con las Vibraciones de Cuerpo Completo (VCC), que llegan al trabajador a través del asiento de la máquina principalmente, causando daños en la región lumbar de la columna vertebral. En segundo lugar, las Vibraciones Mano - Brazo (VMB), asociadas al empleo de máquinas guiadas y/o sujetadas por las manos del usuario (motodesbrozadoras, motosierras, martillos neumáticos, ahoyadores, vibradores de ramas), vibraciones que causan el trastorno vascular conocido como "dedo blanco inducido por vibraciones" (DBV) o fenómeno de Raynaud.

Las medidas preventivas de carácter técnico que podemos adoptar son:

- Elección de máquinas con bajos niveles de vibración, fabricadas según los RESS del RD 1435/1992, debiendo constar la "Declaración de Vibraciones" en el Manual de Instrucciones.

- Mantenimiento de las máquinas para evitar vibraciones por desajustes en su funcionamiento. Al igual que para el ruido, este mantenimiento se deberá realizar siguiendo las instrucciones indicadas por el fabricante y respetando lo ya dicho para evitar accidentes.

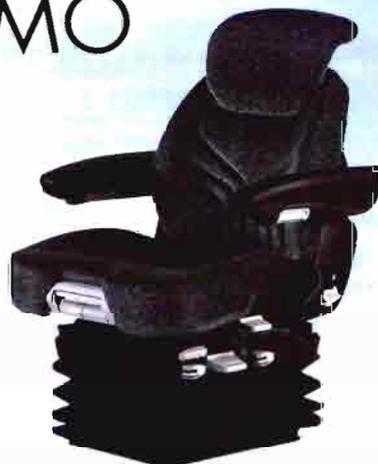
- Eliminación de aquellos factores externos a la máquina que puedan originar vibración, principalmente mediante la adecuación de la velocidad del vehículo a las irregularidades del terreno.

## MAXIMO

**Modelos XXL,**  
suspensión  
neumática.

**Modelos XL y L,**  
suspensión  
neumática.

**Modelo M,**  
suspensión  
mecánica.



## te va a sentar bien...

### NUEVAS PRESTACIONES:

- Nueva Suspensión de Baja Frecuencia.
- Nuevo diseño de las partes acolchadas.
- Nueva Suspensión Lateral
- GRAMMER KLIMA SYSTEM, climatizado natural.

NUEVA SUSPENSIÓN DE BAJA FRECUENCIA

GRAMMER KLIMA SYSTEM

APS Automático Positioning System

**GRAMMER**  
Asientos

**NUTRISET, S.L.**

AGENCIA GRAMMER PARA ESPAÑA Y PORTUGAL

Església, 2 - 08269 SANT MARTÍ DE TORROELLA - (Barcelona)

Tel. 93 836 00 62 - Fax 93 836 04 12

E-mail: grammer@nutriset.com - Web: http://www.grammer.de

- Actuación sobre el medio de transmisión. La transmisión de la VCC se produce a través del asiento de la maquinaria, por lo que es muy recomendable que estos posean suspensión neumática en lugar de mecánica.

- Actuación sobre el medio de transmisión. En el caso de los vibradores de ramas se pueden colocar elementos amortiguadores en los asideros y materiales resilientes (superficies acolchadas) en los arneses de apoyo.

- Para las VMB, mediante empuñaduras antivibratorias que refuercen la atenuación de la vibración conseguida por los elementos incorporados de serie en la máquina, generalmente insuficientes.

- EPI. Para VCC no se dispone en la actualidad de ningún EPI adecuado. Para las VMB, existen ciertos tipos de guantes en el mercado para dicha función, pero que no suelen presentar datos ni del grado de amortiguación que consiguen ni del campo de frecuencias en las que actúan.

En cuanto a las medidas organizativas se pueden citar las siguientes:

- Rotación de operarios en aquellos puestos de trabajo con altos niveles de vibración.

- Organizar el trabajo intercalando pausas en las que el operario esté exento de vibraciones.

La evaluación de la exposición a estos agentes exige la medida de sus niveles, para lo cual se emplean sensores electrónicos incorporados dentro de Sistemas de Adquisición de Datos que procesan las señales y permiten su análisis mediante "software" específico adaptado a las exigencias de la normativa vigente. Pero también, de

**TABLA 4 . RUIDO Y VCC EN OPERACIONES DE RECOLECCIÓN DEL OLIVAR**

Puesto de trabajo	LAeq,d (dBA)
Vibradores de ramas	92'1
Sopladoras – barredoras	98'2
Ayudante con rastrillo manual	89'4
Tractor con vibrador de troncos	94'8
Ayudante vareador	91'9
Tractor con pala	88'4
Tractor con grúa pluma	87'6
Barredora – recogedora autopropulsada	90'9

forma más sencilla, existen equipos que muestran en pantalla los valores de los principales parámetros de medida.

En la **Tabla 4**, se relaciona el nivel continuo ponderado A (LAeq,d) obtenido, para la jornada laboral, mediante un dosímetro de ruido en diversos puestos de trabajo relacionados con la recolección mecanizada del olivar. Prácticamente en todas las situaciones el valor está por encima de 90 dBA, valor límite que fija el RD 1316/1989 (Blanco et al., 2002).

Se han realizado medidas de las VCC en operaciones de laboreo tradicional, siguiendo las especificaciones de la Norma ISO 2631/1997, observándose que, para las velocidades normales de trabajo (1,5 – 2,5 m/s), en la mayoría de los casos se superan los límites establecidos, representando un riesgo de afectar la capacidad de trabajo del tractorista y comprometiendo su salud en aquellas tareas que se realizan a mayor velocidad (Blanco et al., 1997). En cuanto a las VMB, se destacan los valores en vibradores de ramas, utilizados en la recolección del olivar, que superan con creces los límites de exposición marcados en la Directiva 2002/ 44/CE.

## Productos químicos

Los fitosanitarios y, en menor medida, los abonos y fertilizantes, pueden penetrar en el organismo del operario de la máquina y producir en él efectos e intoxicaciones que pueden llegar a causarle la muerte. El nivel de riesgo de cada sustancia dependerá, principalmente, de sus características intrínsecas, de la cantidad de sustancia incorporada al organismo y de las condiciones de la exposición.

En lo que respecta a su aplicación, habrá que tener en cuenta en primer lugar que la carga del depósito deberá realizarse en zonas bien ventiladas y alejadas de corrientes de agua y con el EPI adecuado a la peligrosidad del producto. La aplicación del mismo se realizará igualmente con dicho EPI cuando la cabina del tractor no se halle suficientemente aislada, (**Figura 3**), manteniendo siempre el apero aplicador en correcto estado de funcionamiento. Importantísimo resulta el cumplimiento de la prohibición de beber, comer o fumar mientras se aplica el producto.

## Otras actuaciones de seguridad y salud

Para completar las actuaciones encaminadas a la PRL se deberán realizar las siguientes acciones:

- Vigilancia periódica de la salud.

- Primeros auxilios. Una medida muy eficaz y fácil de llevar a cabo es la tenencia de un botiquín de primeros auxilios en la cabina de la máquina.

- Información sobre los riesgos a que están sometidos los trabajadores y formación en métodos correctos de trabajo.

**Agradecimientos:** al Proyecto Concertado C01-104 de la Consejería de Agricultura de la Junta de Andalucía por su apoyo a nuestros trabajos sobre seguridad en la agricultura. ■

## BIBLIOGRAFÍA

- Blanco, G.L.; Jiménez, J.R.; Gil, J.A.; Agüera, J.; Vicario, J.; Valera, D.L. 1997. Influencia del sistema de manejo de suelo en las condiciones de trabajo de los tractoristas: vibración y ruido. Congreso Nacional de Agricultura de Conservación y Medidas Agroambientales. A.E.L.C./S.V. Burgos.

- Blanco Roldán, R.; Vicario, J.; Blanco, G. L. 2002. La seguridad y salud en la utilización de maquinaria en las explotaciones forestales. Montes, 67, 19-26.

- Blanco, G. L.; Gil, J.A.; Vicario, J.A.; Cabanás, M.A. 2002. Evaluación de los niveles de vibración y ruido en la mecanización del cultivo del olivo. Formación de Seguridad Laboral, 64, 42-49.

INLS (Instituto Navarro de Salud Laboral). 2000. Manual de prevención de riesgos laborales en el sector agrario. Ed. Gobierno de Navarra.



Los fabricantes de tractores cuidan cada vez más la seguridad y ofrecen la opción de cabina en casi todos sus modelos.