

Síntesis del estudio de accidentes laborales en el sector agrario (II)

Aunque los fabricantes han aumentado los niveles de seguridad, la máquina con mayor riesgo es el tractor

Si el tractor por sí solo es ya una fuente de riesgo, ya sea por los trabajos en pendiente, una velocidad excesiva, o una incorrecta utilización de los dispositivos habituales; su uso, junto con el cada vez más sofisticado y complejo equipamiento agrícola, es a su vez un factor que potencia el riesgo.

Las mejoras introducidas en estas máquinas han aumentado considerablemente el nivel de seguridad y, en consecuencia, reducido el riesgo de accidente derivado de su uso en las labores agrícolas, destacando las mejoras estructurales que suponen la introducción del arco de seguridad y la cabina antivuelco. Este tipo de estructuras, constituía antaño un coste añadido a la ya de por sí gravosa compra del tractor. Las primeras cabinas constituían, si no una protección contra el vuelco, sí al menos una protección contra las condiciones ambientales extremas. Hoy en día, la normativa existente exige que se diseñen y fabriquen tractores y máquinas agrícolas con unos crite-

Segunda de las tres partes del estudio sobre necesidades formativas para prevenir los accidentes laborales en el sector agrario, realizado por COAG y financiado por Forcem. En ésta se detallan algunas recomendaciones para evitar riesgos con el tractor.

Emilio Barco Royo. Director del estudio.

rios mínimos de seguridad.

En el manejo del tractor deben de tenerse en cuenta algunas recomendaciones de carácter general además de aquellas específicas a tener en cuenta para cada riesgo concreto:

- Los guardafangos del tractor deben ser más anchos que las ruedas.
- Cuando el tractor esté parado, el apero debe bajarse al suelo.

- Durante el enganche y desenganche de aperos, hay que frenar convenientemente el tractor.
- Los desperfectos hay que repararlos antes de empezar a trabajar con la máquina.
- Equipar al tractor con un botiquín de primeros auxilios.
- Utilizar dispositivos eléctricos de aviso sonoro cuando sean necesarios.
- Inspeccionar y ajustar los frenos y la dirección con frecuencia.
- La cabina debe llevar parabrisas y ventanas transparentes que no formen astillas al romperse; también limpiaparabrisas.
- Los mandos de arranque es conveniente que sean de tipo giratorio o de tracción (llave especial o manilla desmontable para que no puedan arrancarlo los niños).
- Comprobar que el lastre líquido de las ruedas y la presión del neumático están dentro de los límites especificados por el fabricante.
- La cabina debe estar aislada del ruido, polvo y productos químicos procedentes del exterior.
- Utilizar la máquina únicamente cuando se disponga de todos los dispositivos de seguridad y estén montados en posición correcta.
- Los pedales y mandos deben estar limpios de grasa y barro.
- Los equipos de trabajo deben transportarse y ser accionados sólo por los tractores adecuados.
- Después de cualquier modificación, hay que cerciorarse de la seguridad de la máquina.
- Procurar que el área circundante a las máquinas esté limpia, ordenada y libre de obstáculos.
- Nunca utilizar una máquina que presente los más mínimos síntomas de peligro.
- Utilización de manuales técnicos de los equipos, con información detallada sobre todos los elementos y sus riesgos.
- Mejorar la formación y el nivel de información de los usuarios.
- Evitar en todo momento el azar.

Se describen a continuación cuáles son las principales formas en que se producen los accidentes con tractor y algunas recomendaciones básicas para minimizar y/o evitar el riesgo de accidente.



Hay que seguir unos criterios mínimos de seguridad para evitar accidentes laborales al usar el tractor.

Riesgo de vuelco

Es el accidente más común e importante con el tractor, por la gravedad de las lesiones que se producen cuando el accidente tiene esta causa. Ocurre normalmente de forma lateral o hacia atrás.

Precauciones durante el trabajo

- Guardar las distancias a los bordes (lindes, zanjas, excavaciones... (Dibujo 1).
- Al acabar un surco y tener que iniciar otro, se debe salir cuesta abajo del surco terminado, subir la pendiente marcha atrás y descender girando para comenzar el nuevo surco.
- Las pendientes deben bajarse a la misma marcha que se subirían.
- No hay que remolcar máquinas o cargas pesadas en laderas de fuerte pendiente
- No embragar violentamente el tractor
- Tener precaución en la utilización de tacos y cuñas en los atascos por enfangamiento
- Con tractores articulados hay que evitar, mientras se realiza un giro a media ladera con una máquina suspendida o remolque arrastrado, las siguientes acciones:
 - Embragar bruscamente.
 - Coger cualquier obstáculo con las ruedas que están situadas a nivel superior.
- Si el tractor tiene una anchura de vía ajustable, siempre debe utilizarse con la máxima huella compatible con las labores a realizar.
- Existe peligro de vuelco hacia atrás si se monta un utensilio auxiliar por encima del centro de gravedad del tractor.

Precauciones en los desplazamientos

- Colocar el cerrojo de bloqueo de los frenos.
- Acoplar y ajustar los frenos en las dos ruedas traseras siempre que el tractor viaje por carretera.
- Enganchar los remolques en la posición más baja. (Dibujo 2).
- No aprovechar las pendientes bajando en punto muerto.
- Tomar las curvas a la velocidad adecuada y, si se arrastra un remolque o máquina, hay que asegurarse de que existe una capacidad de dirección y frenado suficiente, teniendo muy en cuenta el radio de la curva.
- Con tractores articulados y transportando una máquina suspendida, evitar los cambios bruscos de dirección.

Dispositivos de protección

- La cabina debe tener la resistencia suficiente como para proteger al conductor y a cualquier pasajero en caso de vuelco.

- Existen otros elementos de protección contra el vuelco, como son los arcos y los bastidores de protección.
- Pueden montarse barras antivuelco en la parte de atrás.
- Lastrar el tractor con pesos aprobados por el fabricante, en los puntos de fijación previstos para los mismos y en función del peso de los aperos
- También puede utilizarse el lastre líquido de las ruedas.
- La provisión de un desenganche automático del embrague reduce el riesgo de vuelco hacia atrás, ya que el embrague se desengancha si encuentra una obstrucción.
- En vuelcos que suponen giros superiores a noventa grados, estas protecciones pueden resultar ineficaces si no se lleva puesto el cinturón de seguridad.

DIBUJO 1



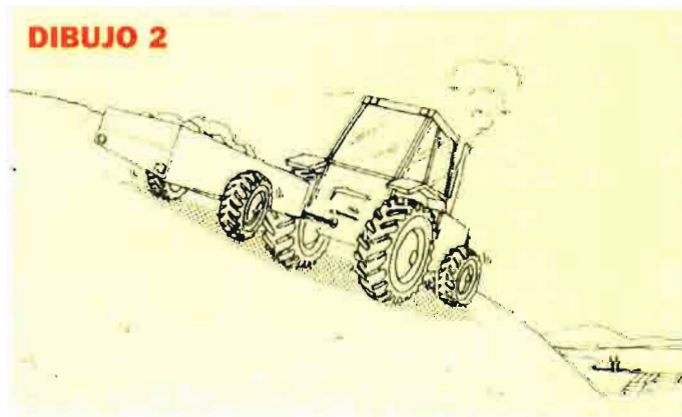
Riesgo de caídas

Es la segunda forma en importancia entre los accidentes causados por tractores, según el número y gravedad de los mismos.

Precauciones y elementos de seguridad

- Los peldaños de acceso deben ser adecuados y encontrarse en buenas condiciones.
- Los asideros y demás puntos de agarre tie-

DIBUJO 2



nen que ser cómodos y eficaces.

- No se debe transportar gente fuera de la cabina.
- Nunca hay que subirse o bajarse del tractor cuando éste está en marcha, ni tampoco de forma apresurada.

Choques y atropellos

Son causados cuando el tractor se encuentra en movimiento.

Precauciones

- Antes del arranque y la puesta en marcha del tractor hay que controlar los alrededores del mismo (niños), manteniendo siempre una visión satisfactoria y controlando los ángulos muertos.
- Circulando por carretera, hay que seguir siempre las normas de circulación y subirse siempre por el lateral derecho.
- No conducir a una velocidad excesiva. (Dibujo 3).
- Los elementos arrastrados deben fijarse únicamente a los dispositivos prescritos.
- La instalación del alumbrado del tractor, remolque y máquinas arrastradas, debe estar siempre en perfecto estado y bien regulada.
- Asegurarse de llevar los frenos en perfecto estado.
- A la hora de realizar maniobras, hay que señalarlas con la suficiente antelación.
- Cerciorarse de que no hay una marcha medida antes de arrancar el motor.
- Los mandos deben estar situados de forma que no se puedan accionar de forma involuntaria.
- No abandonar el tractor con el motor en marcha o con las llaves puestas, sobre todo si hay niños en las cercanías.
- Al dejar el tractor, apagar el motor, frenarlo y poner el cambio.

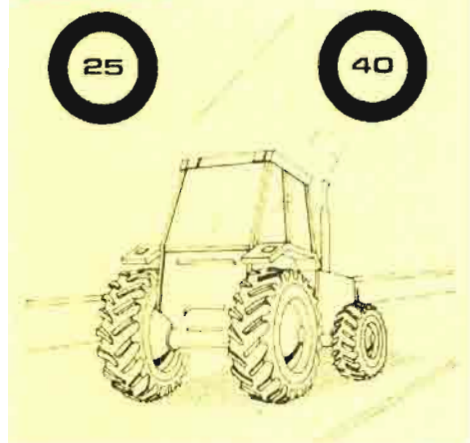
Incendios

En estas ocasiones, los accidentes ocurren por contacto con productos inflamables. (Dibujo 4).

Precauciones

- Es recomendable el uso de paraispas en la salida del escape.
- Al realizar trabajos de soldadura o reparaciones eléctricas, hay que tener especial cuidado en guardar distancias con materias inflamables y nunca soldar cerca del depósito de combustible.
- El motor y tubo de escape deben estar limpios de grasa, aceite o combustible.

DIBUJO 3



Elementos de protección

- Calzado, guantes y ropa adecuada.
- Llevar un extintor en el tractor; preferiblemente de halón.
- Es conveniente instalar un interruptor en el circuito eléctrico, si el tractor no dispone del mismo.

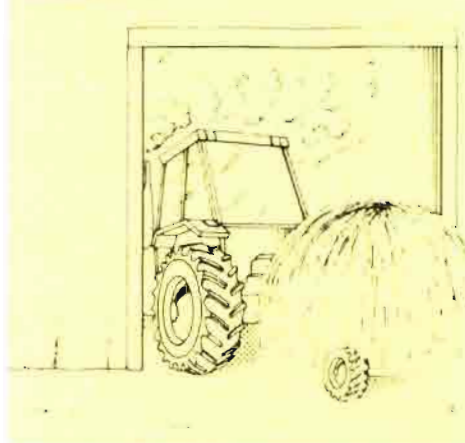
Atrapamientos y aplastamientos

Estos accidentes los producen los órganos en movimiento del tractor, siendo los más importantes:

Toma de fuerza y eje cardánico

- Por su movimiento rotativo y por la gravedad de los accidentes que puede producir, la tdf y su entorno son zonas muy peligrosas.
- Al conectar la tdf nadie debe permanecer en la zona próxima a la máquina en movimiento.

DIBUJO 4



- No conectar nunca la tdf con el motor parado.
- Desconectar siempre la tdf cuando se formen ángulos excesivos y cuando no sea necesaria.
- No permitir que nadie con ropas sueltas o colgantes o con el cabello largo se acerque demasiado a la zona de la tdf y el eje cardánico.
- Antes de poner en marcha la tdf, hay que asegurarse de que el número de revoluciones elegido para la tdf se corresponde con el permitido para la máquina (velocidad de giro de trabajo).
- Si se utiliza la tdf dependiente del camino, hay que tener en cuenta que su velocidad de giro depende de la velocidad de avance y que el sentido de giro se invierte en la marcha atrás.
- Utilizar únicamente el eje cardánico previsto para la máquina por el fabricante con su co-

rrespondiente dispositivo de seguridad.

- Montar el eje cardánico con la tdf desconectada, con el motor parado y con la llave de arranque quitada.
- Evitar el giro del tubo protector del eje cardánico mediante la sujeción con una cadena.
- Cuando se desmonte el eje cardánico, se debe colocar en su soporte.
- Evitar el que el eje cardánico permanezca enganchado a la tdf y descansa por su otro extremo en el suelo. Si está conectado a la tdf, ha de estar conectado también a la máquina a la que suministra potencia.

Protector de la tdf

- Al desmontar el eje cardánico, hay que fijar la cubierta protectora de la tdf.
- Debe utilizarse el escudo protector de la tdf, tanto cuando ésta está funcionando, en los momentos de enganche y desenganche, como cuando se está utilizando.
- El escudo protector debe cubrir al menos la parte de arriba y los dos lados.
- También se admite otro sistema que asegure similar protección (cuando la tdf se encuentra dentro de una cámara del propio tractor o dentro de un elemento añadido).
- Es totalmente desaconsejable el utilizar este escudo para subirse al tractor, o apoyarse en él en las maniobras de enganche o desenganche de los ejes de transmisión y, más aún, el ir subido en él con el tractor en marcha.
- Hay que tener en cuenta que se encuentra al arbitrio del fabricante declarar cuándo se puede considerar este escudo como estribo (mayor resistencia).

Enganche de tres puntos

- Antes de montar y desmontar máquinas en el enganche de tres puntos, hay que situar los mandos de tal modo que no se puedan elevar o descender involuntariamente.
- Deben hacerse corresponder las categorías de los enganches del tractor y de la máquina.
- Al accionarse el mando exterior del enganche, no hay que situarse nunca entre el tractor y la máquina.
- Los cables de desenganche en los enganches rápidos deben colgar sueltos y no deben desengancharse solos en la posición baja.
- En las operaciones de transporte hay que establecer siempre una fijación lateral suficiente del enganche.
- Bloquear la palanca de accionamiento del descenso en el transporte por carretera.

Instalación hidráulica

- El accionamiento hidráulico del tractor hay que hacerlo siempre desde una posición segura.



Los trabajos en pendiente aumentan el riesgo de vuelco en los tractores, reducido gracias al arco de seguridad.

- Al conectar cilindros y motores hidráulicos se debe prestar atención a la conexión reglamentaria de los manguitos hidráulicos.
- En la conexión de los manguitos en el sistema hidráulico del tractor se debe asegurar que se encuentre sin presión, tanto en el tractor como en la máquina.
- En las conexiones hidráulicas entre el tractor y la máquina se deben señalar los manguitos y clavijas de conexión, con lo que se evitan las falsas conexiones.
- Controlar el deterioro y envejecimiento de los tubos hidráulicos.
- Utilizar los remedios adecuados para prevenir accidentes tras encontrar los puntos de fuga.
- Los líquidos (aceite hidráulico) saliendo bajo grandes presiones pueden penetrar a través de la piel y ocasionar lesiones graves.
- Antes de trabajar en la instalación hidráulica hay que apoyar la máquina, desconectar la presión de la instalación y apagar el motor.

Ruido y vibraciones. Ergonomía

Cabina

- Debe existir siempre un espacio mínimo entre la cabeza y el techo para evitar posibles

golpes.

- La intensidad sonora dentro de la cabina debe ajustarse a unos valores límites, ya que si se superan los 80 dB será necesario el uso de protectores acústicos.
- Es necesario que la cabina ofrezca una buena protección a las variaciones de temperatura (techo en color claro y buena ventilación contra el calor y calefacción para combatir el frío).
- Hay que asegurarse de que la cabina está debidamente homologada.

Asiento

- El respaldo tiene que ajustarse a la curva natural de la espalda para evitar tensiones en las vértebras.
- La altura del respaldo debe ser suficiente para que manteniendo la comodidad, no quite visibilidad al mirar hacia atrás.
- La inclinación y altura del respaldo han de ser regulables sin necesidad de herramientas.
- El asiento debe ser adaptable a personas de masas diferentes y contar con anchura suficiente.
- La disposición del asiento tiene que permitir un acceso cómodo a todas las palancas y pedales, así como un contacto constante

con los mandos.

- Los músculos de la espalda sometidos a vibraciones se tensan, anulándose su capacidad de reacción. Los trastornos sufridos como consecuencia de las vibraciones son, entre otros: traumatismos espinales, dolores lumbares, desplazamiento de discos intervertebrales, problemas digestivos y urinarios, trastornos de visión, dolores de cabeza, falta de sueño, problemas de equilibrio, etc., por lo que será especialmente importante que el asiento amortigüe las vibraciones de forma conveniente.

Otros elementos

- Los escalones y asideros han de permitir un acceso seguro al tractor.
- Los mandos y pedales de control deben ajustarse a las normas ergonómicas.

Gases de escape

- El tubo de escape debe estar situado de modo que los humos no alcancen al conductor.
- Los tractores que tengan motores de combustión interna, no deben funcionar dentro de instalaciones cerradas.

- Capacidad de Carga hasta 3500 kg
- Altura Máxima hasta 9 m
- Transmisión Hidrostática con Regulación Electrónica
- Dispositivo Automático Antivuelco
- Translación Lateral del Brazo
- Corrector de Inclinación Transversal
- Motor Turbo 114 HP
- Velocidad Máxima de 40 km/h
- Sistema de Enganche Rápido de los Accesorios
- Homologación Para Remolcar en Carreteras Públicas hasta 15000 kg

PANORAMIC® EVT
Turbo Farmer
**¡ Pruébalo...
 y no lo Dejarás
 Nunca a
 Nadie !**

MERLO

Tecnología para la Agricultura

MERLO IBERICA IND. MET. S.A.

Ctra. Nacional II, km 599,4 - Nave 8

PALLEJA - BARCELONA

Tel. (93) 6630460 - Fax (93) 6632073

www.merlo.com - E-mail: servicios_generales@merlo-iberica.es

FORMULARIO DE SOLICITUD DE INFORMACIÓN

APPELLIDOS Y NOMBRE: _____

EMPRESA: _____

DIRECCIÓN: _____

CIUDAD: _____ CP: _____ FF: _____

TEL: _____ FAX: _____



Los distintos fabricantes introducen constantemente mejoras en los tractores que han aumentado considerablemente su nivel de seguridad.

Mantenimiento, reparaciones y limpieza

- En estos trabajos hay que desconectar la transmisión y parar el motor (extraer la llave de arranque).
- Si hay que tocar zonas calientes (tapón del radiador...), asegurarse de que se han enfriado.
- Las reparaciones y ajustes en aperos suspendidos deben hacerse con el tractor frenado.
- Al realizar trabajos en la instalación eléctrica o con soldadura eléctrica en el tractor o en máquinas montadas en el mismo, es muy importante el desconectar los cables del generador eléctrico y de la batería.
- No calentar o soldar las llantas de los neumáticos con la cámara y cubierta puestas, aun cuando parezca que están desinfladas.
- Introducir, si es posible, la presión del aire en el interior de la cámara hidráulicamente mejor que mediante un compresor de aire. (Es más seguro mediante un sistema manual que mediante un compresor).
- Al inflar las ruedas mediante un sistema de aire comprimido, hay que utilizar algún sistema o elemento de protección.
- Las piezas de repuesto deben corresponderse con los requisitos técnicos del fabricante.
- Asegurarse de que las piezas no sobrepasan su vida útil y de que no están deterioradas.
- La incorrecta colocación de las baterías puede producir vapores que afecten al conductor.
- Se debe contar con la indumentaria de protección adecuada cuando sea necesaria (gafas, guantes...). El cabello largo debe recogerse hacia atrás. No deben llevarse anillos, cadenas u otros elementos que puedan ser enganchados por los elementos móviles de las máquinas.

Máquinas y equipos agrícolas

Muchas de los riesgos y precauciones a tener en cuenta con el tractor, son válidos también para el resto de maquinaria agrícola, por lo que no se hará especial hincapié en los aspectos ya estudiados en el apartado anterior.

Protección de las piezas en movimiento

La aproximación del hombre a los elementos móviles de la máquina establece inevitablemente un riesgo que es necesario prevenir. Se pueden considerar peligrosos por esta causa los siguientes elementos:

- Todas las transmisiones con sus juntas, las poleas y volantes, los engranajes y rodillos de función, cables, cadenas, embragues y acoplamientos y todas las paletas de ventilador.
- Los lugares de paso de correas, cables y cadenas.
- Los chaveteros, chavetas y engrasadores que pueden sobresalir de las piezas en movimiento.
- Los puntos en que se aproximan varios elementos con riesgo de pinzamiento o cizallamiento.
- Las ruedas y cadenas cuando están contiguas al puesto de conducción (plataforma, asiento, reposapiés), de cualquier otra persona que va como pasajero (con asiento adecuado) o realiza una función.

La eliminación del riesgo de contacto con estos elementos puede realizarse con:

Protectores

Deben evitar el contacto de la persona o su ropa con los órganos en movimiento. Esta protección se puede efectuar en una dirección o direcciones preferentes o bien de forma total. En el primer caso, se cuenta con una pantalla o cubierta desde el lado que habitual-

mente se encuentra el utilizador. En el otro, la pieza en movimiento se rodea de una coraza o cárter, que impida cualquier contacto accidental.

El peligro de aplastamiento procede de piezas que se aproximan entre sí, dejando un espacio mínimo que puede aprisionar algunas partes del cuerpo del operario. Se considera necesario establecer una protección cuando se alcanzan distancias inferiores al miembro que puede quedar aprisionado.

Los protectores deben tener una resistencia mínima que garantice que no se alteren con el tiempo ni cuando una persona se apoye sobre ellos. Esta misma condición se exige para plataformas y otro tipo de estribos frecuentemente utilizados.

Otro aspecto importante es la fijación del protector. Ésta debe ser rígida, sin que afecte al funcionamiento y reparación de la máquina y sin bordes cortantes.

El protector debe estar permanentemente unido a la máquina y, cuando se pueda abrir, debe quedar en la máquina retenido por pernos o bisagras y bloqueado cuando realiza su función.

Es conveniente que cuando un dispositivo de protección pueda quedar abierto, el diseño permita que cese el movimiento de la parte peligrosa cuando se retira el protector.

Distancias de seguridad

El protector debe estar formado por mallas o rejillas, siempre que éstas sean lo suficientemente resistentes y que las aberturas que tienen impidan el contacto con la parte móvil. Este contacto sólo será imposible si la distancia de la pieza en movimiento a la rejilla es mayor que la parte del cuerpo que puede pasar por la perforación.

Las aberturas del protector pueden ser con orificios rectangulares (o ranuras) o bien en forma de malla cuadrada o poligonal. ■