

# TRACTORES: REVISIÓN DE LA NORMATIVA APLICABLE Y PRINCIPALES RIESGOS DE SU USO

Temístocles Quintanilla Icardo



GENERALITAT  
VALENCIANA

**INVASSAT**  
Institut Valencià de  
Seguretat i Salut en el Treball

APUNTES TÉCNICOS DEL INVASSAT

AT-230402

2023

# TRACTORES: REVISIÓN DE LA NORMATIVA APLICABLE Y PRINCIPALES RIESGOS DE USO

Temístocles Quintanilla Icardo



GENERALITAT  
VALENCIANA

**INVASSAT**  
Institut Valencià de  
Seguretat i Salut en el Treball

**Títol:** *Tractores: revisió de la normativa aplicable y principales riesgos de uso*

**Autoría:** Temístocles Quintanilla Icardo

**Edició:** mayo 2023

**Serie:** Apuntes técnicos del INVASSAT

**Identificador:** AT-230402

Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball (INVASSAT)

C/ València, 32. 46100 Burjassot

[www.invassat.gva.es](http://www.invassat.gva.es)



GENERALITAT  
VALENCIANA

**INVASSAT**  
Institut Valencià de  
Seguretat i Salut en el Treball

**Para citar este documento:**

Quintanilla Icardo, Temístocles. *Tractores: revisió de la normativa aplicable y principales riesgos de uso* [en línea]. Burjassot: INVASSAT, 2023. 23 p. [Consulta: dd.mm.aaaa]. Disponible en XXXX. (AT-230402)

# Contenido

---

<b>Introducción.....</b>	<b>3</b>
<b>Legislación aplicable a los tractores agrícolas.....</b>	<b>3</b>
<b>Principales riesgos derivados del uso de tractores agrícolas y su prevención .....</b>	<b>7</b>
Riesgo de atrapamiento por vuelco .....	7
Riesgo de caída de objetos en manipulación.....	12
Riesgo de atrapamiento en ejes de transmisión de fuerza .....	14
Riesgo de exposición a contaminantes químicos.....	17
<b>Conclusiones .....</b>	<b>19</b>
<b>Referencias normativas y técnicas .....</b>	<b>20</b>
Referencias normativas .....	20
Referencias técnicas .....	22

## Resumen

La legislación que deben cumplir los tractores es muy amplia y compleja y en muchos casos resulta difícil de interpretar. El presente apunte técnico trata de analizar la situación actual de la normativa que regula los requisitos de seguridad que deben cumplir los tractores agrícolas y, por otra parte, tratar algunos de los principales riesgos derivados del uso de los tractores y las medidas preventivas a implantar en cuanto a los elementos o dispositivos de seguridad con los que debe contar el tractor.

## Introducción

---

La utilización de tractores en la agricultura genera un elevado número de accidentes, muchos de ellos graves y mortales. No se dispone de datos reales de siniestralidad del sector, ya que los datos oficiales se refieren únicamente al colectivo de personas trabajadoras afiliadas a los regímenes general, especial agrario (cuenta propia y ajena) y autónomos, con cobertura de las contingencias de accidente de trabajo y enfermedad profesional, no contemplando muchos otros accidentes ocurridos a personas que no se encuentran en estos colectivos, como aquellas que están jubiladas.

El sector agrícola tiene una serie de particularidades que implican una elevada peligrosidad del trabajo debido al predominio de autónomos y microempresas, a la temporalidad de los trabajos y a la falta de formación y especialización de las personas trabajadoras agrícolas. También existe un grave problema debido al empleo de maquinaria con importantes deficiencias en materia de seguridad, donde destacan los tractores agrícolas y forestales.

Según el [Reglamento \(UE\) n.º 167/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo](#), de 5 de febrero de 2013, se entiende por **tractor**:

todo vehículo agrícola o forestal de ruedas u orugas, de motor, con dos ejes al menos y una velocidad máxima de fabricación igual o superior a 6 km/h, cuya función resida fundamentalmente en su potencia de tracción y que esté especialmente concebido para arrastrar, empujar, transportar y accionar determinados equipos intercambiables destinados a usos agrícolas o forestales, o arrastrar remolques o equipos agrícolas o forestales; puede ser adaptado para transportar cargas en faenas agrícolas o forestales y estar equipado con uno o varios asientos de pasajeros.

## Legislación aplicable a los tractores agrícolas

---

La legislación que deben cumplir los tractores es muy amplia y compleja y en muchos casos resulta difícil de interpretar por parte de las empresas, el personal técnico de prevención y las trabajadoras y trabajadores agrícolas.

Podemos dividir la normativa de tractores en:

- Normativa que regula el procedimiento de homologación de tipo – comercialización.
- Normativa sobre caracterización e inscripción de la maquinaria agrícola.

- Normativa laboral sobre utilización de equipos de trabajo.
- Normativa relativa a la seguridad vial.

Los tractores agrícolas y forestales se encuentran fuera del ámbito de aplicación de la [Directiva 2006/42/CE](#), de 17 de mayo, traspuesta a la legislación nacional por el [Real Decreto 1644/2008](#), de 10 de octubre, debiendo superar para su comercialización una homologación de tipo que puede ser:

- La homologación de tipo UE (anteriormente homologación de tipo CE) regulada actualmente por el [Reglamento \(UE\) nº 167/2013](#).
- La homologación de tipo nacional, regulada actualmente por el [Real Decreto 750/2010](#).

La homologación de tipo integra a los tractores agrícolas y forestales en la normativa que afecta a los vehículos automóviles, y progresivamente ha añadido los aspectos relacionados con la seguridad en el trabajo y con la función agrícola del tractor.

En España, la [Orden de 27 de julio de 1979](#) estableció la obligatoriedad de equipar a los tractores agrícolas con **estructuras de protección** oficialmente homologadas, indicando en su anexo I las fechas iniciales de obligatoriedad de este equipamiento, desarrollada posteriormente por la [Resolución de 15 de enero de 1981, de la Dirección General de la Producción Agraria](#) y por la [Orden de 28 de enero de 1981 sobre protección de los tractores con cabinas o bastidores de seguridad para caso de vuelco](#).

Posteriormente, la [Directiva 2003/37/CE](#), estableció nuevos requisitos de seguridad para la comercialización de los tractores y la obtención de la homologación de tipo CE, sin embargo, dejó sorprendentemente sin cubrir muchos peligros ya incluidos en otras normativas para equipos automotores.

Por poner un ejemplo muy significativo, la Directiva 2003/37/CE únicamente obligaba la instalación de cinturones de seguridad en los tractores de categoría T-5, sólo exigiendo la instalación de puntos de anclaje en el resto.

Posteriormente, la [Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo](#) de 17 de mayo de 2006, traspuesta a la legislación nacional por el [Real Decreto 1644/2008](#) de 10 de octubre y que entró en vigor en España el 29 de diciembre de 2009, **reconoció** que la Directiva 2003/37/CE que regulaba en aquel momento el proceso de comercialización de los tractores,

**no tenía en cuenta todos los peligros** que sí cubría la Directiva de máquinas, estableciendo como solución transitoria que se le aplicara la **Directiva 2006/42/CE** a los tractores para los riesgos no cubiertos por su directiva específica.

Desde el 1 de enero 2016 es aplicable en el proceso de comercialización de los tractores el [Reglamento \(UE\) nº167/2013](#), normativa que regula entre otros aspectos, los requisitos de seguridad que deben cumplir los tractores agrícolas y forestales, dejando de ser de aplicación la **Directiva 2006/42/CE**.

Lo descrito anteriormente nos indica que hasta el 29 de diciembre de 2009 se han comercializado legalmente en España tractores sin dispositivos de seguridad tan importantes como cinturones de seguridad o estructuras de protección contra la caída de objetos (FOPS), medidas de seguridad que sí eran exigibles si un empresario o empresaria ponía un tractor a disposición de su personal trabajador por cuenta ajena, lo que ha generado muchos problemas.

Por otra parte, en España se exige que cualquier tractor que vaya a trabajar en la agricultura esté **inscrito** en el [Registro Oficial de Maquinaria Agrícola \(ROMA\)](#) obligación regulada actualmente en el [Real Decreto 448/2020, de 10 de marzo](#), que como aspecto más representativo en materia de seguridad exige para la inscripción de los tractores que estén equipados con bastidores o cabinas oficialmente homologadas. En el [anexo I](#) de este real decreto se establecen las fechas iniciales para la obligatoriedad de equipar estas estructuras de protección:

Grupos y subgrupos de tractores	Fechas iniciales de obligatoriedad
<i>De ruedas</i>	
Típicos:	
1.1 Ligeros.	11 de diciembre de 1984.
1.2 Medios.	11 de diciembre de 1980.
1.3 Pesados.	11 de diciembre de 1982.
Articulados (no estrechos):	
2.1 Ligeros.	11 de diciembre de 1984.
2.2 Medios.	11 de diciembre de 1980.
2.3 Pesados.	11 de diciembre de 1982.
Estrechos. Se incluyen en este grupo los de vía mínima del eje de ruedas motrices, inferior a 1.150 mm:	
3.1 Ligeros rígidos.	1 de julio de 1992 para nuevos tipos. 1 de julio de 1993 para nuevas matriculaciones.
3.2 Medios rígidos.	1 de julio de 1992 para nuevos tipos. 1 de julio de 1993 para nuevas matriculaciones.
3.4 Ligeros articulados.	1 de julio de 1992 para nuevos tipos. 1 de julio de 1993 para nuevas matriculaciones.
3.5 Medios articulados.	1 de julio de 1992 para nuevos tipos. 1 de julio de 1993 para nuevas matriculaciones.

Forestales y arrastradores forestales:	
4.0 Extraligeros.	1 de enero de 2016 los de masa superior a 400 kg y ancho de vía inferior a 1.150 mm.
4.1 Ligeros.	11 de diciembre de 1984.
4.2 Medios.	11 de diciembre de 1980.
4.3 Pesados.	11 de diciembre de 1982.
Zancudos. Se incluyen en este grupo los de altura libre máxima superior a 1.000 mm:	
5.	Sin fecha determinada.
Portadores y otros de estructura especial no preclasificados.	
X. Incorporables a alguno de los subgrupos anteriores.	Las de los subgrupos correspondientes.
9. No incorporables.	Exentos de obligatoriedad.
<i>De cadenas</i>	
Típicos:	
6.1 Ligeros.	1 de enero de 2011.
6.2 Medios.	11 de diciembre de 1983.
6.3 Pesados.	11 de diciembre de 1982.
De pantanos y otros de estructura especial no preclasificados:	
X. Incorporables a alguno de los subgrupos anteriores.	Las de los subgrupos correspondientes.
9. No incorporables.	Exentos de obligatoriedad.

Por último, indicar que los tractores agrícolas que se empleen para circular por la vía pública deben someterse a las inspecciones periódicas previstas en el [Real Decreto 920/2017](#), de 23 de octubre, por el que se regula la inspección técnica de vehículos (ITV).

### Cronología de la legislación aplicable en materia de seguridad y salud a los tractores

Directiva 74/150/CE del Consejo, de 4 de marzo de 1974, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre la homologación de los tractores agrícolas y forestales de ruedas (Homologación de tipo CE).

Orden de 27 de julio de 1979 por la que se regula, técnicamente, el equipamiento de los tractores agrícolas con bastidores o cabinas oficialmente homologados. (Homologación de las estructuras de protección).

Resolución de 15 de enero de 1981, de la Dirección General de la Producción Agraria, por la que se desarrolla la Orden de 27 de julio de 1979, sobre equipamiento de los tractores agrícolas con bastidores o cabinas de protección para casos de vuelco.

Orden de 28 de enero de 1981 sobre protección de los tractores con cabinas o bastidores de seguridad para caso de vuelco.

Real Decreto 2140/1985 de 9 de octubre, por la que se dictan normas sobre homologación de tipos de vehículos automóviles, remolques y semirremolques, así como de partes y piezas de dichos vehículos (Homologación de tipo nacional).

Real Decreto 2028/1986 de 6 de junio, por el que se dictan normas para la aplicación de determinadas Directivas de la CEE, relativas a la homologación de tipos de vehículos automóviles, remolques y semirremolques, así como de partes y piezas de dichos vehículos (transposición de la Directiva 74/150/CE).

Real Decreto 1215/1997 de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Directiva 2003/37/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 26 de mayo de 2003, relativa a la homologación de los tractores agrícolas o forestales, de sus remolques y de su maquinaria intercambiable remolcada, así como



de los sistemas, componentes y unidades técnicas de dichos vehículos y por la que se deroga la Directiva 74/150/CEE (Homologación de tipo CE).
Directiva 2006/42/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 17 de mayo de 2006 relativa a las máquinas y por la que se modifica la Directiva 95/16/CE (refundición), traspuesta a la legislación nacional por el Real Decreto 1644/2008 de 10 de octubre.
Real Decreto 1013/2009, de 19 de junio sobre caracterización y registro de la maquinaria agrícola.
Real Decreto 750/2010, de 4 de junio (Homologación de tipo nacional, por el que derogó el Real Decreto 2140/1985 de 9 de octubre).
Real Decreto 866/2010 de 2 de julio, por el que se regula la tramitación de las reformas de vehículos.
Reglamento (UE) n.º 167/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de febrero de 2013. (Homologación de tipo UE, derogó la Directiva 2003/37/CE).
Reglamento Delegado (UE) nº 1322/2014, que complementa y modifica el Reglamento (UE) n ° 167/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo por lo que respecta a la fabricación y los requisitos generales de homologación de los vehículos agrícolas y forestales.
Real Decreto 920/2017 de 23 de octubre, por el que se regula la Inspección Técnica de Vehículos (ITV).
Real Decreto 448/2020 de 10 de marzo, sobre caracterización y registro de la maquinaria agrícola, que deroga el Real Decreto 1013/2009 y Orden de 27 de julio de 1979.

## Principales riesgos derivados del uso de tractores agrícolas y su prevención

---

Este apunte técnico se centra en el análisis los principales riesgos derivados del uso de tractores agrícolas que son los causantes de los accidentes más graves.

- Atrapamiento por vuelco.
- Caída de objetos en manipulación.
- Cortes y atrapamiento por partes móviles.
- Exposición a contaminantes químicos.

### Riesgo de atrapamiento por vuelco

El atrapamiento por vuelco del tractor es sin duda el riesgo más significativo en la agricultura y es el accidente que causa mayor número de lesiones graves y fallecidos en la agricultura de nuestro país.

El tractor es un equipo de trabajo relativamente estable pero que circula habitualmente en terrenos irregulares, con pendientes y cerca de desniveles, que pueden provocar su vuelco.

Los vuelcos pueden ser laterales o hacia atrás y suelen ser muy rápidos, por lo que normalmente no hay capacidad de reacción por parte del trabajador o trabajadora.



Ilustración 1. Vuelco de tractor con estructura abatida. INVASSAT

Las principales medidas preventivas para impedir el aplastamiento debido al vuelco de un tractor y que deben emplearse simultáneamente son:

- Estructura de protección - Dispositivo ROPS (*Roll Over Protection System*)
- Cinturón de seguridad.

## Estructuras de protección - Dispositivo ROPS *Roll Over Protection System*

A día de hoy, **los tractores agrícolas y forestales** deben disponer de una estructura de protección, dispositivo ROPS, de forma que en caso de vuelco del tractor, esta estructura garantice un espacio libre, suficiente y sin deformar que proteja al conductor.

El [Real Decreto 448/2020](#), de 10 de marzo, sobre caracterización y registro de maquinaria agrícola establece en su [artículo 7](#) que:

Los tractores están obligados a ir equipados con un bastidor o cabina oficialmente homologados para reducir los daños al conductor/a en caso de vuelco, dependiendo de los criterios y requisitos recogidos en el Reglamento (UE) n.º 167/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de febrero de 2013.

Para la inscripción de tractores, la Subdirección General de Medios de Producción Agrícola y Oficina Española de Variedades Vegetales autorizará las estructuras de seguridad en caso de vuelco que se puedan equipar para cada modelo de tractor, expresando para dicha estructura su tipología, marca, modelo y la contraseña o número de homologación. [...]

No podrán inscribirse en el ROMA, aquellos tractores agrícolas usados procedentes de otros Estados miembros carentes de estructura de protección homologada.

Por último, si al realizar una evaluación de riesgos se identifica la existencia de un tractor sin una estructura de protección, esta también será exigible en cumplimiento del apartado d) del punto 2.2 del [anexo I del Real Decreto 1215/97](#), de 18 de julio, que indica que:

En los equipos de trabajo móviles con trabajadores transportados se deberán limitar, en las condiciones efectivas de uso, los riesgos provocados por una inclinación o por un vuelco del equipo de trabajo, mediante cualesquiera de las siguientes medidas: 1.ª Una estructura de protección que impida que el equipo de trabajo se incline más de un cuarto de vuelta, 2.ª Una estructura que garantice un espacio suficiente alrededor del trabajador o trabajadores transportados cuando el equipo pueda inclinarse más de un cuarto de vuelta.

En caso de disponer de un tractor sin estructura de protección debemos consultar la base de datos [Tractores agrícolas y estructuras de protección homologadas](#), del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, que contiene todos los tractores agrícolas y las estructuras de protección autorizados para su inscripción en los Registros Oficiales de Maquinaria Agrícola.

La base de datos contiene la lista de estructuras de

Modelo de tractor en el que se puede montar la estructura de protección

protección autorizadas para cada modelo de tractor, bien sean nacionales, con homologación de tipo CE o bien para realizar una reforma del vehículo.

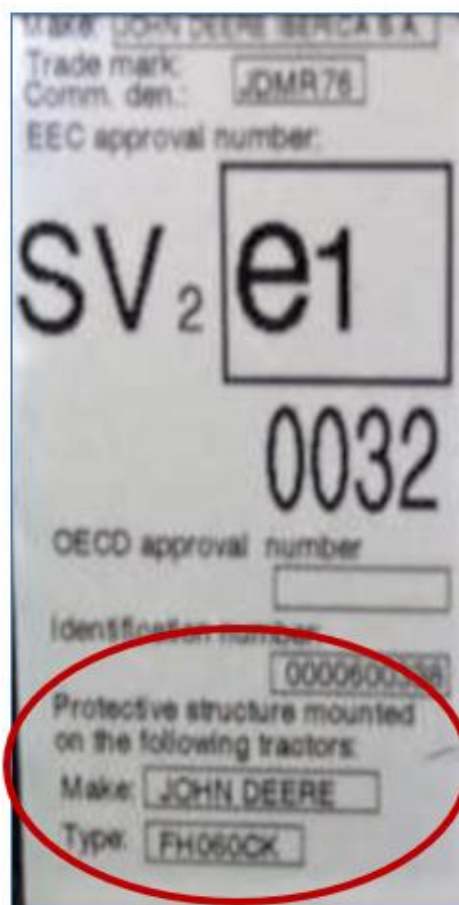


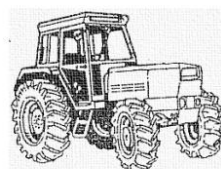
Ilustración 2. Placa identificativa de estructura de protección. INVASSAT

Las estructuras de protección homologadas deberán llevar la identificación inequívoca de la estructura de protección y del tractor que lo puede instalar.

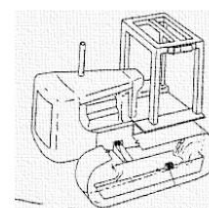
Actualmente existen dificultades para poder adquirir estas estructuras de protección en el mercado, lo que está provocando problemas cuando el propietario de un tractor intenta instalarla. Ante esta circunstancia, desde el [grupo de trabajo del sector agrario de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo](#) se ha puesto en marcha el [Plan Nacional de Sensibilización en Prevención de Riesgos Laborales en el Sector Agrario](#), cuya primera campaña se centra en el vuelco de tractor con el lema: [Tu vida, sin vuelcos](#) en la que se están buscando soluciones a este problema que afecta a los tractores.

Las estructuras de protección pueden ser:

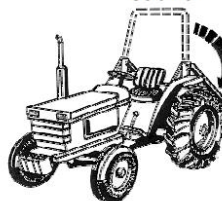
- a. Cabinas.
- b. Bastidores de 4 o 6 postes.
- c. Arco de seguridad de 2 postes atrasado (Este tipo de arcos de seguridad suelen ser abatibles).
- d. Arco de seguridad de 2 postes avanzado (Este tipo de arcos de seguridad suelen ser abatibles).



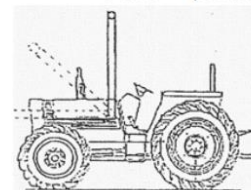
Cabina



Bastidor 4 postes



Arco atrasado



Arco adelantado

Ilustración 3. Tipos de estructuras de protección. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación.

Un último aspecto relevante a tener en cuenta

es que existen muchos tractores con una estructura homologada **abatible**. Se admite que estas estructuras de protección puedan ser abatidas cuando sea totalmente imprescindible y siempre que no existan desniveles, rampas, etc. en la zona de uso, debiendo volver a ubicarse en posición de seguridad para la realización del resto de actividades.

## Cinturón de seguridad.

Los cinturones de seguridad limitan que, en caso de vuelco del tractor, el operario u operaria salga despedido de su asiento y quede atrapado por el chasis del tractor o la estructura de protección.

Desde el punto de vista preventivo, el uso del cinturón de seguridad se considera una medida preventiva **necesaria y complementaria** a que el tractor disponga de la correspondiente

estructura de protección homologada, es decir, es necesario que los tractores dispongan de estructura de protección y de cinturón de seguridad y que las personas trabajadoras **los utilicen simultáneamente**.

La [Directiva 2003/37/CE](#), que regulaba el proceso de homologación de Tipo CE, estableció como requisito para la homologación de tipo CE la instalación de puntos de anclaje para los cinturones de seguridad.

El cinturón de seguridad es un requisito de seguridad que no ha sido obligatorio en el proceso de comercialización de los tractores hasta la entrada en vigor de la [Directiva 2006/42/CE](#), traspuesta a la legislación nacional por el [Real Decreto 1644/2008](#), que estableció en el apartado 3.2.2 del [anexo I](#) que:

Quando exista riesgo de que los operadores u otras personas que transporte la máquina queden aplastadas entre elementos de la máquina y el suelo en caso de que ésta vuelque o dé vueltas, en particular por lo que respecta a las máquinas equipadas con las estructuras de protección a que se refieren los puntos 3.4.3 y 3.4.4, sus asientos se deben diseñar o **equipar con un dispositivo de retención que mantenga a las personas en sus asientos**, sin que restrinja los movimientos necesarios para las operaciones o los movimientos con respecto a la estructura debidos a la suspensión de los asientos. Dichos dispositivos de retención no deberán instalarse si incrementan el riesgo.

Esto significa que hasta el 29 de diciembre de 2009, fecha de entrada en vigor del Real Decreto 1644/2008, se han comercializado legalmente en España tractores sin cinturón de seguridad.

En la actualidad existen gran número de tractores en servicio que no disponen de cinturón de seguridad, siendo una de las principales causas del elevado número de fallecimientos derivados del vuelco del tractor.

Actualmente, los puntos de anclaje de los cinturones de seguridad y los cinturones de seguridad son obligatorios en el proceso de comercialización de los tractores, en cumplimiento de los apartados 2i) y 2j) del artículo 18 del [Reglamento \(UE\) n.º 167/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo](#), de 5 de febrero de 2013 que regula la homologación de tipo UE que establece que:

Los fabricantes se asegurarán de que los vehículos, sistemas, componentes y unidades técnicas independientes cumplen los requisitos pertinentes establecidos en el presente Reglamento, incluidos los relativos a los elementos siguientes: [...] i) los anclajes de los cinturones de seguridad; j) los cinturones de seguridad; [...]

Por otra parte, si el tractor es utilizado por una **persona trabajadora por cuenta ajena** es obligatorio en todo caso, independientemente de su fecha de fabricación, el disponer de un

sistema de retención de las personas transportadas (cinturón de seguridad). Esta obligación se encuentra regulada en el apartado d) del punto 2 del [anexo I del Real Decreto 1215/1997](#) de 18 de julio donde se establece que “cuando en caso de inclinación o de vuelco exista para un trabajador transportado riesgo de aplastamiento entre partes del equipo de trabajo y el suelo, deberá instalarse un sistema de retención del trabajador o trabajadores transportados”.

Si el asiento tuviera puntos de anclaje para cinturón de seguridad, se procederá al montaje de un cinturón de seguridad homologado. **Si el asiento no tiene puntos de anclaje** se actuará de acuerdo al [Real Decreto 866/2010](#), de 2 de julio, por el que se regula la tramitación de las reformas de vehículos y el [Manual de reformas de vehículos](#), bien sustituyendo el asiento por otro que incorpore el anclaje de cinturón (Reforma de vehículos 8.10), o bien incorporando un cinturón de seguridad homologado al asiento (Reforma de vehículos 8.11). En ambos casos se deberá documentar la reforma, conforme a lo especificado en los mencionados apartados del *Manual de reformas de vehículos*.

## Riesgo de caída de objetos en manipulación.

Los tractores agrícolas y forestales efectúan muchas tareas de movimiento de materiales y en muchas ocasiones trabajan en zonas donde existe el riesgo de caída de objetos o materiales sobre la cabina de la máquina. Hablamos de pacas, troncos, etc.

Para una adecuada protección del conductor o conductora contra la caída de objetos en manipulación, los tractores que efectúen movimiento de materiales o trabajen en zonas donde exista el riesgo de caída de objetos, deberían llevar instalada una estructura de protección contra caída de objetos **FOPS (Fallen Objects Protection System)**.

La estructura FOPS, es un conjunto de elementos estructurales colocados alrededor del puesto de conducción que proporciona protección al operador frente a la caída de objetos. Dicha estructura debe ser tal que, en caso de caída de objetos o de materiales, garantice a las personas a bordo un volumen límite de deformación adecuado.

La primera referencia normativa que recoge los dispositivos FOPS es el [Real Decreto 1435/1992](#), de 27 de noviembre, que establece en el apartado 3.4.4 del anexo I que:

Quando exista peligro de caída de objetos o de materiales en una máquina con conductor a bordo, y eventualmente con operarios a bordo, esta deberá estar diseñada y provista, cuando sus dimensiones lo permitan, de puntos de anclaje

de forma que pueda montarse una estructura de protección contra dicho peligro (FOPS).

Sin embargo, los tractores estaban fuera de su ámbito de aplicación.



Ilustración 4. Tractor con equipo intercambiable para manejo de material. Pixabay.

La [Directiva 2006/42/CE](#), traspuesta a la legislación nacional por el [Real Decreto 1644/2008](#), aplicable a los tractores agrícolas y forestales para este riesgo, estableció en el apartado 3.4.4 del anexo I que:

Quando, en una máquina automotora con conductor, operadores u otras personas a bordo, **exista un riesgo de caída de objetos** o materiales, dicha máquina se debe diseñar y construir de modo que se tenga en cuenta dicho riesgo y esté **provista, si el tamaño lo permite, de una estructura de protección adecuada**. Dicha estructura debe ser tal que, en caso de caída de objetos o de materiales, garantice a las personas a bordo un volumen límite de deformación adecuado. A fin de comprobar que la estructura cumple el requisito que establece el segundo párrafo, el fabricante o su representante autorizado deberá efectuar o hacer efectuar ensayos adecuados para cada tipo de estructura.

Actualmente los dispositivos FOPS son obligatorios en el proceso de comercialización de los tractores en cumplimiento del apartado 2b) del artículo 18 del [Reglamento \(UE\) n.º 167/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo](#), de 5 de febrero de 2013 que regula la homologación de tipo UE que establece que:

Los fabricantes se asegurarán de que los vehículos, sistemas, componentes y unidades técnicas independientes cumplen los requisitos pertinentes establecidos en el presente Reglamento, incluidos los relativos a los elementos siguientes: [...] b) las estructuras de protección contra la caída de objetos (FOPS, por sus siglas en inglés)

Por otra parte, si al realizar una evaluación de riesgos se identifica la existencia de un riesgo de caída de objetos sobre el tractor, el dispositivo FOPS también será exigible en cumplimiento del apartado 4 del punto 1 del [anexo I del Real Decreto 1215/97](#) de 18 de julio, que indica que “cualquier equipo de trabajo que entrañe riesgo de caída de objetos o de proyecciones deberá estar provisto de dispositivos de protección adecuados a dichos riesgos”.

## Riesgo de atrapamiento en ejes de transmisión de fuerza

La toma de fuerza de un tractor es una salida del motor que permite accionar directamente máquinas acopladas al mismo. Consta de un eje de rotación que transmite energía y que se sitúa normalmente en la parte posterior del tractor.

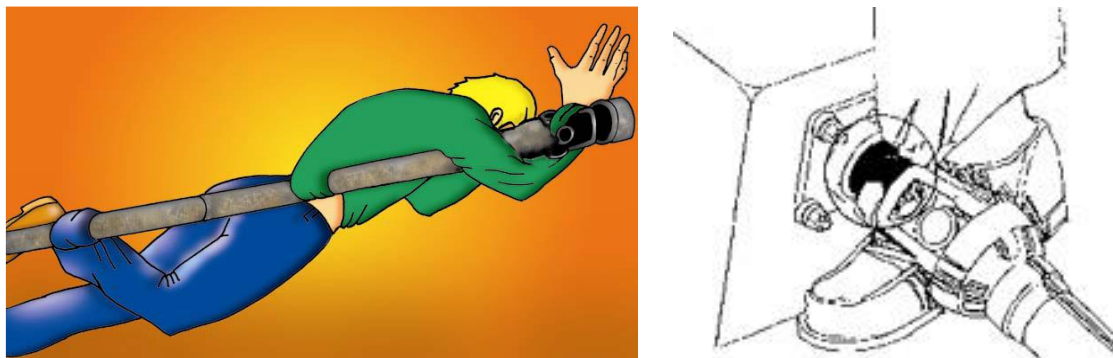
La transmisión de la energía se efectúa conectado a la toma de fuerza un eje de transmisión denominado *junta cardán* y un eje telescópico denominado *eje cardánico*, que traslada el movimiento a la máquina o equipo acoplado.



Ilustración 5. Eje cardánico. INVASSAT



Los accidentes se producen habitualmente debido al enganche de la ropa del trabajador o trabajadora en alguna de las partes en movimiento desprotegidas anteriormente descritas.



Ilustraciones 6. Enganche de elementos de la vestimenta en los ejes de transmisión de fuerza. IN SST.

Los ejes de transmisión de fuerzas se encuentran incluidos en el ámbito de aplicación del [Real Decreto 1435/1992](#), donde se estableció en anexo I apartado 3.4.7 “Peligros relativos a la transmisión de energía entre la máquina automotriz (o el tractor) y la máquina receptora” que:

Los árboles de transmisión con articulaciones por cardán que unen una máquina automotriz (o el tractor) al primer cojinete fijo de una máquina receptora deberán estar protegidos por el lado de la máquina automotriz y por el de la máquina receptora, a todo lo largo del árbol y de sus articulaciones de cardán.

Del lado de la máquina automotriz o del tractor, la toma de fuerza a la que se engancha el árbol de transmisión deberá estar protegida, bien por una pantalla fijada a la máquina automotriz (o el tractor), o bien por cualquier otro sistema que brinde una protección equivalente. [...]

Los elementos exteriores del resguardo deberán diseñarse, fabricarse y disponerse de forma que no puedan girar con el árbol de transmisión.

El resguardo deberá cubrir la transmisión hasta las extremidades de las mordazas interiores, en el caso de juntas de cardán simples y, por lo menos, hasta el centro de la(s) junta(s) exterior(es) en el caso de los llamados cardanes de ángulo grande.

Posteriormente, el Real Decreto 1644/2008 de 10 de octubre que derogó el Real Decreto 1435/92, estableció en el [anexo I](#) apartado 3.4.7 “Transmisión de potencia entre la máquina automotora (o el tractor) y la máquina receptora” que:

Los dispositivos amovibles de transmisión mecánica que unen una máquina automotora (o un tractor) al primer soporte fijo de una máquina receptora se deben diseñar y fabricar de manera que cualquier parte en movimiento

durante su funcionamiento disponga de protección, a lo largo de toda su longitud.

Del lado de la máquina automotora o del tractor, la toma de fuerza a la que se engancha el dispositivo amovible de transmisión mecánica debe disponer de protección, bien mediante un resguardo fijado y unido a la máquina automotora (o al tractor), o bien mediante cualquier otro dispositivo que brinde una protección equivalente.

Por lo tanto, los dispositivos amovibles de transmisión mecánica deberán:

- Llevar siempre una protección (resguardo fijo) que impida un contacto accidental con el eje en rotación.
- El resguardo de protección debe mantenerse fijo por medio de cadenas antirrotación o sistemas de seguridad equivalentes y estará



Ilustración 7. Protección de la toma de fuerza. INVASSAT

- constituido por un envoltorio de protección equipado en las extremidades con pliegues de protección. El protector se substituirá rápidamente en caso de deterioro.
- Cuando la toma de fuerza no se utilice deberá estar protegida mediante resguardos que eliminen el riesgo de atrapamiento.

## Riesgo de exposició a contaminantes químicos

Actualmente la aplicació de productos fitosanitarios se efectúa en muchos casos mediante el empleo de tractores agrícolas, generalmente llevando acoplados diferentes tipos de atomizadores, nebulizadores, pulverizadores, etc.



Il·lustració 8. Pulverizador hidroneumático. INSST.

La realizació de tratamientos con este tipo de maquinaria que produce gotas de tamaños muy pequeños supone mayor riesgo para la salud, ya que estas gotas pueden penetrar con mayor facilidad a través de las vías respiratorias. De igual forma se agrava el problema de dispersión del fitosanitario con la presencia de viento.

Este tipo de aplicaciones producen elevados riesgos en quienes conducen los tractores debido a la gran cantidad de producto aplicado y a la falta de medidas de protección.



Il·lustració 9. Equipo de aplicació neumática. INSST.

El apartado 3.5.3 del [anexo I del Real Decreto 1644/2008](#) de 10 de octubre, establece que “el operador deberá estar protegido contra el riesgo de exposición a emisiones peligrosas”

Por otra parte, el [Reglamento \(UE\) n.º 167/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo](#), de 5 de febrero de 2013, que regula la homologación de tipo UE establece en el apartado 2 del artículo 18 que “los fabricantes se asegurarán de que los vehículos, sistemas, componentes y unidades técnicas independientes cumplen los requisitos pertinentes establecidos en el presente Reglamento, incluidos los relativos a los elementos siguientes: [...] l) la protección del conductor contra sustancias peligrosas”.

Para poder minimizar el riesgo de exposición a contaminantes químicos por parte de los conductores y de las conductoras de tractores que efectúan tratamientos fitosanitarios se deben adoptar las siguientes medidas preventivas:

1. Que los tractores dispongan de cabinas de protección contra sustancias peligrosas.  
Para poder dar cumplimiento a la exigencia de protección de la persona operadora, los tractores que realicen tratamientos fitosanitarios deberían montar cabinas que cumplan con la norma [UNE-EN 15695-1:2018](#). La citada norma clasifica las cabinas en cuatro categorías en función del nivel de protección que presentan.
  - Categoría 1: Cabina que no proporciona un nivel específico de protección contra sustancias peligrosas.
  - Categoría 2: Cabina que proporciona protección contra polvo.
  - Categoría 3: Cabina que proporciona protección contra polvo y aerosoles.
  - Categoría 4: Cabina que proporciona protección contra polvo, aerosoles y vapores.

Cuando se efectúen tratamientos fitosanitarios mediante el empleo de tractores agrícolas, estos deberían llevar instaladas cabinas de categoría 4, de manera que se garantice una protección contra polvo, aerosoles y vapores.

2. Que las personas trabajadoras dispongan de una adecuada formación e información de los productos que manipulan, de sus riesgos y de las medidas preventivas a adoptar, incluyendo el carné de usuario profesional de productos fitosanitarios regulados en el [Real Decreto 1311/2012](#), de 14 de septiembre, por el que se establece el marco de actuación para conseguir un uso sostenible de los productos fitosanitarios, que en su [artículo 17](#) establece que a partir del 26 de noviembre de 2015, los usuarios

profesionales y vendedores de productos fitosanitarios deberán estar en posesión de un carné que acredite conocimientos apropiados para ejercer su actividad.

3. Que los equipos de aplicación dispongan de un adecuado mantenimiento, garantizando sus óptimas condiciones de funcionamiento. Los equipos de aplicación de fitosanitarios deberán superar unas inspecciones periódicas en cumplimiento del [Real Decreto 1702/2011](#), de 18 de noviembre. Estas inspecciones se efectuarán en las estaciones de Inspección Técnica de Equipos de Aplicación de Productos Fitosanitarios (ITEAF).

## Conclusiones

- En la actividad agrícola el vuelco del tractor es la principal causa de accidentes mortales. Por lo tanto, es necesario que todos los tractores dispongan de estructura de protección homologada y de cinturón de seguridad y que los trabajadores los **utilicen simultáneamente**.
- La complejidad normativa y su difícil aplicación, está provocando problemas para poder adquirir estructuras de protección homologadas en el mercado. Ante esta circunstancia, desde el [grupo de trabajo del sector agrario de la Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo](#) se ha puesto en marcha el Plan Nacional de Sensibilización en Prevención de Riesgos Laborales en el Sector Agrario, cuya primera campaña se centra en el vuelco de tractor con el lema [Tu vida, sin vuelcos](#), en la que, entre otros objetivos, se están buscando soluciones a este problema que afecta a los tractores.
- Es imprescindible mejorar la formación e información de las y los profesionales del sector agrario sobre los riesgos asociados a la utilización de los tractores agrícolas, con el objetivo de reducir la elevada siniestralidad existente.



# Referencias normativas y técnicas

---

## Referencias normativas

España. Ministerio de Agricultura. (1979). Orden de 27 de julio de 1979 por la que se regula, técnicamente, el equipamiento de los tractores agrícolas con bastidores o cabinas oficialmente homologados. *Boletín Oficial del Estado*, 11.08.1979(núm. 192). Recuperado el 3 de mayo de 2023, de [https://www.boe.es/eli/es/o/1979/07/27/\(2\)/con](https://www.boe.es/eli/es/o/1979/07/27/(2)/con)

España. Ministerio de Agricultura. (1981). Resolución de 15 de enero de 1981, de la Dirección General de la Producción Agraria, por la que se desarrolla la Orden de 27 de julio de 1979, sobre equipamiento de los tractores agrícolas con bastidores o cabinas de protección para casos de vuelco. *Boletín Oficial del Estado*, 22.01.1981(núm. 19). Recuperado el 03 de mayo de 2023, de [https://www.boe.es/eli/es/res/1981/01/15/\(1\)](https://www.boe.es/eli/es/res/1981/01/15/(1))

España. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. (2010). Real Decreto 750/2010, de 4 de junio, por el que se regulan los procedimientos de homologación de vehículos de motor y sus remolques, máquinas autopropulsadas o remolcadas, vehículos agrícolas, así como de sistemas, partes y piezas de dichos vehículos. *Boletín Oficial del Estado*, 24.06.2010(núm. 153). Recuperado el 3 de mayo de 2023, de <https://www.boe.es/eli/es/rd/2010/06/04/750/con>

España. Ministerio de la Presidencia. (1997). Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. *Boletín Oficial del Estado*, 07.08.1997(núm. 188). Recuperado el 3 de mayo de 2023, de <https://www.boe.es/eli/es/rd/1997/07/18/1215/con>

España. Ministerio de la Presidencia. (2010). Real Decreto 866/2010, de 2 de julio, por el que se regula la tramitación de las reformas de vehículos. *Boletín Oficial del Estado*, 14.07.2010(núm. 170). Recuperado el 3 de mayo de 2023, de <https://www.boe.es/eli/es/rd/2010/07/02/866/con>

España. Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino. (2009). Real Decreto 1013/2009, de 19 de junio, sobre caracterización y registro de la maquinaria agrícola. *Boletín Oficial del Estado*, 15.07.2009(núm. 170). Recuperado el 3 de mayo de 2023, de <https://www.boe.es/eli/es/rd/2009/06/19/1013/con>

España. Ministerio de Trabajo. (1981). Orden de 28 de enero de 1981 sobre protección de los tractores con cabinas o bastidores de seguridad para caso de vuelco. *Boletín Oficial del Estado*, 25.02.1981(núm. 48). Recuperado el 3 de mayo de 2023, de [https://www.boe.es/eli/es/o/1981/01/28/\(3\)](https://www.boe.es/eli/es/o/1981/01/28/(3))

España. Presidencia del Gobierno. (1985). Real Decreto 2140/1985, de 9 de octubre, por el que se dictan normas sobre homologación de tipos de vehículos automóviles, remolques y semirremolques, así como de partes y piezas de dichos vehículos. *Boletín Oficial del Estado*, 19.11.1985(núm. 277). Recuperado el 3 de mayo de 2023, de <https://www.boe.es/eli/es/rd/1985/10/09/2140>

España. Presidencia del Gobierno. (1986). Real Decreto 2028/1986, de 6 de junio, por el que se dictan normas para la aplicación de determinadas Directivas de la CEE, relativas a la homologación de tipos de vehículos automóviles, remolques y semirremolques, así como de partes y piezas de dichos vehículos. *Boletín Oficial del Estado*, 02.10.1986(núm. 236). Recuperado el 3 de mayo de 2023, de <https://www.boe.es/eli/es/rd/1986/06/06/2028/con>

Unión Europea. (1974). Directiva 74/150/CE del Consejo, de 4 de marzo de 1974, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre la homologación de los tractores agrícolas y forestales de ruedas. *Diario Oficial de las Comunidades Europeas*, 28.03.1974(núm. L 84). Recuperado el 03 de mayo de 2023, de <http://data.europa.eu/eli/dir/1974/150/oj>

Unión Europea. (2003). Directiva 2003/37/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de mayo de 2003, relativa a la homologación de los tractores agrícolas o forestales, de sus remolques y de su maquinaria intercambiable remolcada, así como de los sistemas, componentes y unidades técnicas de dichos vehículos y por la que se deroga la Directiva 74/150/CEE. *Diario Oficial de la Unión Europea*, 09.07.2003(núm. L 171). Recuperado el 3 de mayo de 2023, de <http://data.europa.eu/eli/dir/2003/37/oj>

Unión Europea. Comisión Europea. (2013). Reglamento (UE) n ° 167/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 5 de febrero de 2013 , relativo a la homologación de los vehículos agrícolas o forestales, y a la vigilancia del mercado de dichos vehículos. *Diario Oficial de la Unión Europea*, 02.03.2013(núm. L 60). Recuperado el 3 de mayo de 2023, de <http://data.europa.eu/eli/reg/2013/167/oj>

Unión Europea. Comisión Europea. (2014). Reglamento Delegado (UE) n ° 1322/2014 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2014 , que complementa y modifica el Reglamento (UE) n ° 167/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo por lo que respecta a la fabricación y los requisitos generales de homologación de los vehículos agrícolas y forestales. *Diario Oficial de la Unión Europea*, 18.12.2014(núm. L 364). Recuperado el 3 de mayo de 2023, de [http://data.europa.eu/eli/reg\\_del/2014/1322/oj](http://data.europa.eu/eli/reg_del/2014/1322/oj)

## Referencias técnicas

- Asociación Española de Normalización y Certificación. (2018). *UNE-EN.15695-1:2018 Tractores y maquinaria agrícola autopropulsada. Protección del operador (conductor) contra sustancias peligrosas. Parte 1: Clasificación de las cabinas, requisitos y métodos de ensayo*. Madrid: AENOR.
- España. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. (2008). *Homologación de tipo para los tractores agrícolas y forestales*. Madrid: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. Recuperado el 4 de mayo de 2023, de [https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/homologacionTractores\\_tcm30-58803.pdf](https://www.mapa.gob.es/es/ministerio/servicios/informacion/homologacionTractores_tcm30-58803.pdf)
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (España). (2016). *Diagnóstico de situación del sector agrario : estudio de las condiciones de trabajo en el sector a partir del análisis de la siniestralidad*. Madrid: INSHT. Recuperado el 2 de mayo de 2023, de <https://www.insst.es/documents/94886/96076/Diagnostico+de+situacion+del+sector+agrario.pdf>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (España). (2022). *Plan de Choque contra los accidentes mortales en la Agricultura: vuelco de tractor: atrapamiento con eje cardánico*. Madrid: INSST. Recuperado el 4 de mayo de 2023, de <https://www.insst.es/documents/94886/3381343/FINAL+-+En+linea+-+Vuelco+de+tractor+-+19-07-2022.pdf>
- Instituto Nacional de Seguridad, Salud y Bienestar en el Trabajo (España). (2017). *Prevención de riesgos durante el uso de productos fitosanitarios*. Madrid: INSSBT. Recuperado el 4 de mayo de 2023, de <https://www.insst.es/documents/94886/538970/Prevenci%C3%B3n+de+riesgos+durante+el+uso+de+productos+fitosanitarios.pdf>



# INVASSAT

*Institut Valencià de Seguretat i Salut en el Treball*

[www.invassat.gva.es](http://www.invassat.gva.es)

[secretaria.invassat@gva.es](mailto:secretaria.invassat@gva.es)



**GENERALITAT  
VALENCIANA**

Conselleria d'Economia  
Sostenible, Sectors Productius,  
Comerç i Treball