

**REGLAMENTO DELEGADO (UE) 2018/830 DE LA COMISIÓN****de 9 de marzo de 2018****que modifica el anexo I del Reglamento (UE) n.º 167/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo y el Reglamento Delegado (UE) n.º 1322/2014 de la Comisión por lo que respecta a la adaptación de la fabricación y los requisitos generales de homologación de los vehículos agrícolas y forestales**

LA COMISIÓN EUROPEA,

Visto el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea,

Visto el Reglamento (UE) n.º 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 <sup>(1)</sup>, y en particular su artículo 18, apartado 4 y su artículo 49, apartado 3,

Considerando lo siguiente:

- (1) Deben modificarse varias entradas del anexo I del Reglamento (UE) n.º 167/2013 para que puedan establecerse requisitos aplicables a categorías adicionales de vehículos de conformidad con las últimas versiones de determinados códigos normalizados para los ensayos oficiales de tractores agrícolas y forestales de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) <sup>(2)</sup>.
- (2) Los Reglamentos de la CEPE que se aplican con carácter obligatorio, enumerados en el anexo I del Reglamento Delegado (UE) n.º 1322/2014 de la Comisión <sup>(3)</sup>, se actualizan con frecuencia. A este respecto, la lista debe complementarse con una nota explicativa aclarando que los fabricantes están autorizados a utilizar suplementos posteriores de las series de modificaciones aplicables de esos Reglamentos CEPE, incluso aunque estos no hayan sido publicadas en el *Diario Oficial de la Unión Europea*.
- (3) Para dejar claro que determinados requisitos de la legislación de la Unión son equivalentes a los requisitos de los códigos normalizados de la OCDE y están plenamente en consonancia con estos, el texto de los requisitos y la numeración de determinados anexos del Reglamento Delegado (UE) n.º 1322/2014 deben adaptarse para que sean idénticos al texto y la numeración del correspondiente código normalizado de la OCDE.
- (4) Para reducir el número de lesiones y accidentes mortales que se producen por no haber levantado la estructura plegable de protección en caso de vuelco montada en la parte trasera de tractores de vía estrecha en situaciones potencialmente peligrosas, los requisitos ergonómicos que facilitan y, en caso necesario, fomentan el levantamiento de la estructura de protección en caso de vuelco deben ser obligatorios.
- (5) Debe actualizarse la lista de las actas de ensayo elaboradas sobre la base de los códigos normalizados de la OCDE y reconocidas a efectos de homologación de tipo UE como una alternativa a las actas de ensayo elaboradas con arreglo al Reglamento Delegado (UE) n.º 1322/2014.
- (6) A efectos de la aclaración y mejora de determinados procedimientos de ensayo, deben realizarse pequeñas modificaciones adicionales del método de ensayo del asiento del conductor y de los requisitos de acceso al puesto de conductor, en relación con la resistencia mínima de los dispositivos de control y el índice de combustión del material de cabina que establece el Reglamento Delegado (UE) n.º 1322/2014.
- (7) Procede, por tanto, modificar el Reglamento (UE) n.º 167/2013 y el Reglamento Delegado (UE) n.º 1322/2014 en consecuencia.

HA ADOPTADO EL PRESENTE REGLAMENTO:

*Artículo 1***Modificaciones del anexo I del Reglamento (UE) n.º 167/2013**

En el anexo I del Reglamento (UE) n.º 167/2013, fila n.º 38, en las columnas correspondientes a las categorías de vehículos Ca y Cb, «NA» se sustituye por «X».

<sup>(1)</sup> DO L 60 de 2.3.2013, p. 1.<sup>(2)</sup> <http://www.oecd.org/tad/code/oecd-standard-codes-official-testing-agricultural-forestry-tractors.htm><sup>(3)</sup> Reglamento Delegado (UE) n.º 1322/2014 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2014, que complementa y modifica el Reglamento (UE) n.º 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 (DO L 364 de 18.12.2014, p. 1).

## Artículo 2

**Modificaciones del Reglamento Delegado (UE) n.º 1322/2014**

El Reglamento Delegado (UE) n.º 1322/2014 se modifica como sigue:

- 1) en el artículo 12, la expresión «tractores de vía estrecha de las categorías T2, T3 y T4.3» se sustituye por «tractores de vía estrecha de las categorías T2/C2, T3/C3 y T4.3/C4.3»;
- 2) en el capítulo V, se inserta el siguiente artículo 35 bis:

«Artículo 35 bis

**Disposiciones transitorias**

1. Hasta el 26 de junio de 2018, las autoridades nacionales seguirán concediendo homologaciones de tipo a los tipos de vehículos agrícolas y forestales, o a los tipos de sistemas, componentes o unidades técnicas independientes de conformidad con el presente Reglamento, en su versión aplicable el 25 de junio de 2018.
2. Hasta el 31 de diciembre de 2018, los Estados miembros deberán permitir la introducción en el mercado, la matriculación o la puesta en servicio de vehículos agrícolas y forestales, sistemas, componentes y unidades técnicas independientes basados en un tipo aprobado de conformidad con el presente Reglamento, en su versión aplicable el 25 de junio de 2018.»;
- 3) en el anexo I, en el texto que figura bajo el epígrafe «Nota explicativa:», se añaden las frases siguientes:

«Se aplican las disposiciones transitorias de los reglamentos de la CEPE que figuran en este cuadro, salvo en los casos en que en dicho Reglamento estén previstas fechas alternativas específicas. También deberá aceptarse la conformidad con las prescripciones con arreglo a las modificaciones posteriores de las enumeradas en este cuadro.»;
- 4) el anexo II se modifica con arreglo al anexo I del presente Reglamento;
- 5) el anexo VI se modifica como sigue:
  - a) la letra B queda modificada como sigue:
    - a) en el punto 3.8.2., el párrafo primero se sustituye por el texto siguiente:

«Cuando proceda, las propiedades relativas a la fragilización por las bajas temperaturas se verificarán con arreglo a los requisitos establecidos en los puntos 3.8.2.1. a 3.8.2.7., o con arreglo a los requisitos establecidos en el punto 3.8.3.»;
    - b) se inserta el punto 3.8.3. siguiente:

«3.8.3. La resistencia a la fragilización por las bajas temperaturas se puede demostrar mediante la aplicación de las normas e instrucciones de la sección 3 del presente punto B a temperaturas reducidas a  $-18\text{ °C}$  o más bajas. Antes del ensayo dinámico, la estructura de protección y todo el material de montaje se enfriarán hasta alcanzar, como mínimo,  $-18\text{ °C}$ .»;
- 6) en las notas explicativas del anexo VI, la nota explicativa (1) se sustituye por el texto siguiente:

«(1) Salvo que se indique otra cosa, el texto de los requisitos y la numeración que figuran en el punto B son idénticos al texto y la numeración del Código normalizado de la OCDE para los ensayos oficiales de las estructuras de protección en los tractores agrícolas y forestales (ensayo dinámico), Código normalizado 3 de la OCDE, edición 2017 de febrero de 2017.»;
- 7) en el anexo VII, en las notas explicativas, la nota explicativa (1) se sustituye por el texto siguiente:

«(1) Salvo que se indique otra cosa, el texto de los requisitos y la numeración que figuran en el punto B son idénticos al texto y la numeración del Código normalizado de la OCDE para los ensayos oficiales de las estructuras de protección en los tractores de orugas agrícolas y forestales, Código normalizado 8 de la OCDE, edición 2017 de febrero de 2017.»;
- 8) el anexo VIII queda modificado como sigue:
  - a) en el punto B, el apartado 3.11.2. se sustituye por el texto siguiente:

«3.11.2. En su caso, las propiedades relativas a la fragilización por las bajas temperaturas se verificarán con arreglo a los requisitos establecidos en los puntos 3.11.2.1. a 3.11.2.7.»;

- b) en las notas explicativas del anexo VIII, la nota explicativa (1) se sustituye por el texto siguiente:
- «(1) Salvo que se indique otra cosa, el texto de los requisitos y la numeración que figuran en la letra B son idénticos al texto y la numeración del Código normalizado de la OCDE para los ensayos oficiales de las estructuras de protección de tractores agrícolas o forestales (ensayo estático), Código normalizado 4 de la OCDE, edición 2017 de julio de 2017.»;
- 9) el anexo IX se modifica con arreglo a lo dispuesto en el anexo II del presente Reglamento;
- 10) el anexo X se modifica con arreglo a lo dispuesto en el anexo III del presente Reglamento;
- 11) el anexo XI se modifica con arreglo a lo dispuesto en el anexo IV del presente Reglamento;
- 12) el anexo XIII queda modificado como sigue:
- a) en el punto 3.1.3 se añade el párrafo siguiente:
- «A discreción del fabricante, puede efectuarse una medición opcional del ruido complementaria con el motor parado, y los accesorios como ventiladores, eliminadores de escarcha y otros dispositivos eléctricos funcionando al máximo.»;
- b) se inserta el siguiente punto 3.2.2.2.2.:
- «3.2.2.2.2. Durante la tercera serie de mediciones opcionales, el motor estará parado y los accesorios como los ventiladores, eliminadores de escarcha y otros dispositivos eléctricos funcionarán al máximo.»;
- 13) el anexo XIV se modifica con arreglo a lo dispuesto en el anexo V del presente Reglamento;
- 14) en el anexo XV, el punto 3.3.2. se sustituye por el texto siguiente:
- «3.3.2. El peldaño o escalón superior deberá ser fácilmente reconocible y accesible a toda persona que descienda del vehículo. La distancia vertical entre peldaños o escalones consecutivos será igual, aunque se permite una tolerancia de 20 mm.»;
- 15) en el anexo XVIII, en las notas explicativas, la nota explicativa (1) se sustituye por el texto siguiente:
- «(1) Salvo la numeración, los requisitos que figuran en la sección B son idénticos al texto del Código normalizado de la OCDE para los ensayos oficiales de las estructuras de protección en los tractores agrícolas y forestales (ensayo estático), Código normalizado 4 de la OCDE, edición 2017 de febrero de 2017.»;
- 16) en el anexo XXII, el punto 4 se sustituye por el texto siguiente:
- «4. Declaración sobre el ruido
- En el manual de utilización deberán indicarse los valores del ruido en el oído del operador para cada condición de ensayo del anexo XIII, o, alternativamente, los resultados del ensayo de nivel sonoro del código normalizado 5 de la OCDE, de conformidad con el punto 4 de su modelo de acta de ensayo.»;
- 17) en el anexo XXIII, el punto 1.2.1. se sustituye por el texto siguiente:
- «1.2.1. Mandos tales como los volantes o palancas de dirección, las palancas de cambios, las palancas de mando, las manivelas, los pedales y los interruptores deberán escogerse, diseñarse, fabricarse y disponerse de manera que sus fuerzas de accionamiento, su desplazamiento, su ubicación, sus métodos de funcionamiento y sus códigos de colores sean conformes con la norma ISO 15077:2008, incluidas las disposiciones de los anexos A y C de dicha norma.»;
- 18) en el anexo XXVII, el punto 2 se sustituye por el texto siguiente:
- «2. Tasa de combustión del material de la cabina
- La tasa de combustión del material interior de la cabina, como el revestimiento del asiento, de las paredes, del piso o del techo, de haberlo, no deberá exceder de 150 mm/min cuando se someta a ensayo de conformidad con la norma ISO 3795:1989 o con la norma FMVSS302.».

### Artículo 3

#### Entrada en vigor

El presente Reglamento entrará en vigor a los veinte días de su publicación en el *Diario Oficial de la Unión Europea*.

El presente Reglamento será obligatorio en todos sus elementos y directamente aplicable en cada Estado miembro.

Hecho en Bruselas, el 9 de marzo de 2018.

*Por la Comisión*  
*El Presidente*  
Jean-Claude JUNCKER

---

## ANEXO I

El cuadro que figura en el anexo II del Reglamento (UE) n.º 1322/2014 se sustituye por el cuadro siguiente:

«Acta de ensayo sobre la base del Código de la OCDE n.º	Asunto	Edición	Aplicabilidad	Alternativa al acta de ensayo de la UE basada en
3	Ensayos oficiales de las estructuras de protección de tractores agrícolas y forestales (ensayo dinámico)	Edición 2017 -febrero de 2017-	T1, T4.2 y T4.3	Anexo VI Anexo XVIII (si los anclajes de los cinturones de seguridad han sido objeto de ensayo)
4	Ensayos oficiales de las estructuras de protección de tractores agrícolas y forestales (ensayo estático)	Edición 2017 -febrero de 2017-	T1/C1, T4.2/C4.2 y T4.3/C4.3	Anexo VIII y Anexo XVIII (si los anclajes de los cinturones de seguridad han sido objeto de ensayo)
5	Medición oficial del ruido en los puestos de conductor de los tractores agrícolas y forestales	Edición 2017 -febrero de 2017-	T y C	Anexo XIII
6	Ensayos oficiales de las estructuras de protección en caso de vuelco montadas en la parte delantera de los tractores agrícolas y forestales de ruedas de vía estrecha	Edición 2017 -febrero de 2017-	T2/C2, T3/C3 y T4.3/C4.3	Anexo IX (si los requisitos de rendimiento de las estructuras de protección plegables en caso de vuelco han sido objeto de ensayo y se cumplen) y anexo XVIII (si los anclajes de los cinturones de seguridad han sido objeto de ensayo)
7	Ensayos oficiales de las estructuras de protección en caso de vuelco montadas en la parte trasera de los tractores agrícolas y forestales de ruedas de vía estrecha	Edición 2017 -febrero de 2017-	T2/C2, T3/C3 y T4.3/C4.3	Anexo X (si los requisitos de rendimiento de las estructuras de protección plegables en caso de vuelco han sido objeto de ensayo y se cumplen) y anexo XVIII (si los anclajes de los cinturones de seguridad han sido objeto de ensayo)
8	Ensayos oficiales de las estructuras de protección de los tractores agrícolas y forestales de orugas	Edición 2017 -febrero de 2017-	C2, C4.2 y C4.3	Anexo VII y Anexo XVIII (si los anclajes de los cinturones de seguridad han sido objeto de ensayo)
10	Ensayos oficiales de las estructuras de protección contra la caída de objetos de los tractores agrícolas y forestales	Edición 2017 -febrero de 2017-	T y C	Anexo XI Parte C.

## ANEXO II

El anexo IX del Reglamento Delegado (UE) n.º 1322/2014 queda modificado como figura a continuación:

1) La sección B queda modificada como sigue:

a) el punto 1.3.1. se sustituye por el texto siguiente:

«1.3.1. Definición preliminar: plano mediano de la rueda o la oruga

El plano mediano de la rueda o la oruga es equidistante de los dos planos que incluyen la periferia de las llantas o las orugas en sus bordes exteriores.»;

b) en el punto 1.3.2. se añade la frase siguiente:

«En el caso de los tractores de orugas, la vía es la distancia entre los planos medianos de las orugas.»;

c) en el punto 1.4. se añade la frase siguiente:

«En los tractores equipados con orugas, la distancia entre los planos verticales perpendiculares al plano longitudinal mediano del tractor, que pasen por los ejes de las ruedas motrices.»;

d) los puntos 2.1.2. y 2.1.3. se sustituyen por el texto siguiente:

«2.1.2. ancho de vía mínimo fijo o regulable, inferior a 1 150 mm en el eje equipado con los neumáticos o las orugas más grandes; se supone que el eje equipado con los neumáticos o las orugas más anchos estará regulado para un ancho de vía máximo de 1 150 mm; el ancho de vía del otro eje deberá poder regularse de tal forma que los bordes exteriores de los neumáticos o las orugas más estrechos no sobrepasen los bordes exteriores de los neumáticos o las orugas del otro eje; en el caso de que ambos ejes vayan equipados con llantas y neumáticos u orugas de iguales dimensiones, el ancho de vía fijo o regulable de ambos ejes deberá ser inferior a 1 150 mm;

2.1.3. masa superior a 400 kg pero inferior a 3 500 kg, correspondiente a la masa del tractor sin carga, incluida la estructura de protección en caso de vuelco, así como los neumáticos o las orugas de mayor dimensión que recomiende el fabricante; la masa máxima admisible no deberá superar 5 250 kg y la relación de masa (masa máxima admisible-masa de referencia) no deberá ser superior a 1,75;»;

e) en el punto 3.1.2.3. se añade la frase siguiente:

«En el caso de un tractor provisto de orugas, el fabricante definirá la vía de las orugas.»;

f) en el punto 3.1.3.2., la segunda y la tercera frases se sustituyen por el texto siguiente:

«Este ángulo deberá alcanzar un valor mínimo de 38° en el momento en el que el tractor esté en equilibrio inestable sobre las ruedas u orugas en contacto con el suelo. El ensayo se efectuará una vez con el volante bloqueado girado totalmente a la derecha y una vez con el volante bloqueado girado totalmente a la izquierda.»;

g) el punto 3.1.4.3.1. se modifica como sigue:

i) la línea correspondiente al dato característico del tractor  $B_0$  se sustituye por el texto siguiente:

« $B_0$  m) anchura de los neumáticos o las orugas traseros.»;

ii) las líneas correspondientes a los datos característicos del tractor  $D_2$  y  $D_3$  se sustituyen por el texto siguiente:

« $D_2$  m) altura de los neumáticos o las orugas delanteros a plena carga del eje;

$D_3$  m) altura de los neumáticos o las orugas traseros a plena carga del eje.»;

iii) en la línea correspondiente al dato característico del tractor S, la expresión «La suma de la vía (S) y la anchura de los neumáticos ( $B_0$ ) deberá ser superior a la anchura  $B_6$  de la estructura de protección» se sustituye por el texto siguiente «La suma de la anchura de la vía trasera (S) y la anchura de los neumáticos o las orugas ( $B_0$ ) deberá ser superior a la anchura  $B_6$  de la estructura de protección.»;

h) el punto 3.1.4.3.2.2. se sustituye por el texto siguiente:

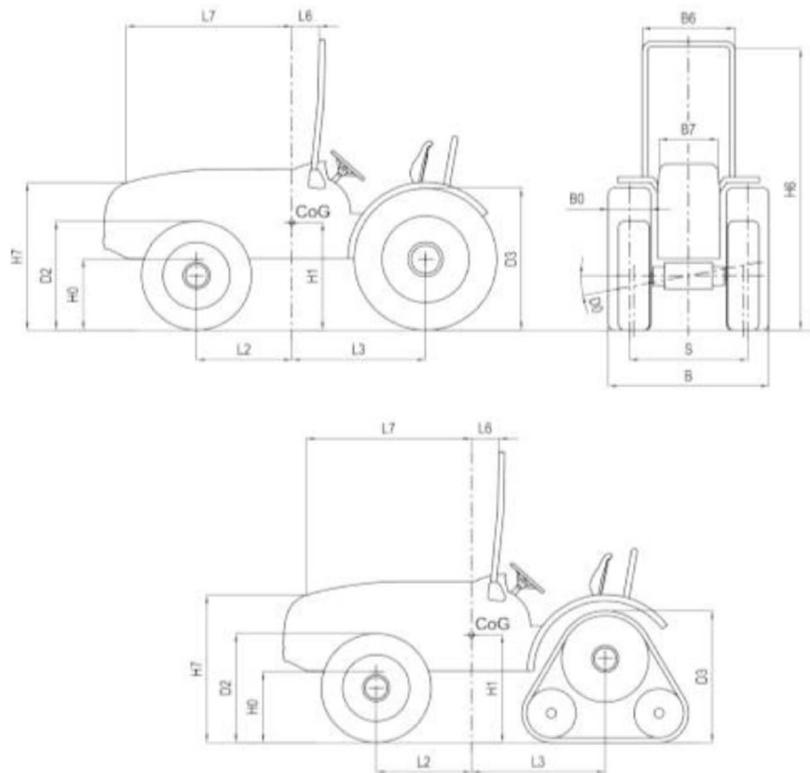
«3.1.4.3.2.2. el eje de rotación será paralelo al eje longitudinal del tractor y pasará por el centro de las superficies de contacto de las ruedas o las orugas delantera y trasera situadas del lado del declive.»;

- i) en el punto 3.1.5.1., el último párrafo se sustituye por el texto siguiente:
- «Las distancias entre el centro de gravedad y el eje trasero ( $L_1$ ) o el eje delantero ( $L_2$ ) se calcularán en función de la distribución de la masa del tractor entre las ruedas u orugas traseras y las delanteras.»;
- j) el punto 3.1.5.2. se sustituye por el texto siguiente:
- «3.1.5.2. Altura de los neumáticos o las orugas traseros ( $D_1$ ) y delanteros ( $D_2$ )
- Se medirá la distancia desde el punto más alto del neumático o la oruga al suelo (véase la figura 6.5); se utilizará el mismo método para los neumáticos o las orugas traseros y los delanteros.»;
- k) en el punto 3.1.5.4., el último párrafo se sustituye por el texto siguiente:
- «El punto de impacto estará definido por el plano tangente a la estructura de protección que pasa por la línea que une los puntos exteriores superiores de los neumáticos o las orugas delantero y trasero (véase la figura 6.7).»;
- l) en el punto 3.1.5.6., el último párrafo se sustituye por el texto siguiente:
- «El punto de impacto estará definido por el plano tangente al capó y la estructura de protección que pasa por los puntos exteriores superiores del neumático delantero o la oruga delantera (véase la figura 6.7). Esta medida se tomará a ambos lados del capó.»;
- m) en el punto 3.1.5.9., el segundo y el tercer párrafo de la rúbrica «Altura del punto de pivote del eje delantero ( $H_0$ )» se sustituyen por el texto siguiente:
- «La distancia vertical entre el centro del punto de pivote del eje delantero y el centro del eje de los neumáticos delanteros o las orugas delanteras ( $H_{01}$ ) estará incluida en el informe técnico del fabricante y se verificará.
- Se medirá la distancia vertical entre el centro del eje de los neumáticos delanteros o las orugas delanteras y el plano del suelo ( $H_{02}$ ) (véase la figura 6.8).»;
- n) los puntos 3.1.5.10. y 3.1.5.11. se sustituyen por el texto siguiente:
- «3.1.5.10. Ancho de vía trasero ( $S$ )
- Se medirá la anchura mínima de la vía del eje trasero equipado con neumáticos u orugas lo más grandes posible, según las especificaciones del fabricante (véase la figura 6.9).
- 3.1.5.11. Anchura de los neumáticos o las orugas del eje trasero ( $B_0$ )
- Se medirá la distancia entre los planos verticales exterior e interior de un neumático o una oruga del eje trasero en su parte superior (véase la figura 6.9).»;
- o) el punto 3.2.1.3.4. se sustituye por el texto siguiente:
- «3.2.1.3.4. El ancho de vía se regulará de tal modo que, en la medida de lo posible, los neumáticos o las orugas no soporten la estructura de protección durante los ensayos de resistencia. Si estos ensayos se realizan siguiendo el procedimiento estático, se podrán retirar las ruedas u orugas.»;
- p) el punto 3.2.2.2.4. se sustituye por el texto siguiente:
- «3.2.2.2.4. Si el tractor está equipado con un sistema de suspensión entre el chasis y las ruedas u orugas, dicho sistema deberá bloquearse durante los ensayos.»;
- q) el punto 3.2.5.4. se sustituye por el texto siguiente:
- «3.2.5.4. Dispositivo de aplastamiento
- Un dispositivo como el ilustrado en la figura 6.10 deberá poder ejercer una fuerza hacia abajo sobre una estructura de protección mediante una viga rígida de unos 250 mm de ancho unida al mecanismo de aplicación de la carga por juntas universales. Se colocarán soportes adecuados bajo los ejes para que los neumáticos o las orugas del tractor no soporten la fuerza de aplastamiento.»;
- r) en el punto 3.3.2.2., la última frase del último párrafo se sustituye por el texto siguiente:
- «Para estimar esta situación, los neumáticos o las orugas delanteros y traseros y el ancho de vía se ajustarán al tamaño estándar más pequeño especificado por el fabricante.»;

- s) la figura 6.5 se sustituye por lo siguiente:

«Figura 6.5

**Datos necesarios para el cálculo del vuelco de un tractor con un comportamiento de vuelco triaxial**



Nota: D2 y D3 deben medirse a plena carga del eje.»

- t) en el punto 5.3.1., en el último párrafo, se añade la frase siguiente:  
«En el caso de un tractor equipado con orugas, el fabricante determinará el ajuste de vía.»
- u) En la sección B4 («Requisitos para el ensayo virtual»), se añade el párrafo siguiente:  
«En el caso de los tractores equipados con orugas, las siguientes líneas deben sustituirse en el modelo original:  
520 LOCATE 12, 40: PRINT «HEIGHT OF THE REAR TRACKS D3=»  
PRINT «HEIGHT OF THE FRT TRACKS D2=»; LOCATE 13, 29: PRINT «  
650 LOCATE 17, 40: PRINT «REAR TRACKS WIDTH B0=»  
970 LPRINT TAB(40); «HEIGHT OF THE REAR TRACKS D3=»;  
\*980 LPRINT «HEIGHT OF THE FRT TRACKS D2=»;  
1160 LPRINT TAB(40); «REAR TRACK WIDTH B0=»;  
1390 W2 = SQR(H0 \* H0 + L0 \* L0): S1 = S/2 + B0/2  
1530 F2 = 2 \* ATN(- L0/D3 + SQR((L0/D3) ^ 2 - (D2/D3) + 1))  
1590 X(1, 5) = D3  
1660 Y(1, 5) = -L3  
\* Si procede».

- 2) En las notas explicativas del anexo IX, la nota explicativa (1) se sustituye por el texto siguiente:

«(1) Salvo la numeración de las secciones B2 y B3, que se ha armonizado con la totalidad del anexo, el texto de los requisitos y la numeración que figuran en la letra B son idénticos al texto y la numeración del Código normalizado de la OCDE para los ensayos oficiales de las estructuras de protección en caso de vuelco montadas en la parte delantera de los tractores agrícolas y forestales de vía estrecha, Código normalizado 6 de la OCDE, edición 2017 de julio de 2017.»

## ANEXO III

El anexo IX del Reglamento Delegado (UE) n.º 1322/2014 queda modificado como figura a continuación.

1) En la sección A, se añade el punto 3 siguiente:

«3. Además de los requisitos establecidos en el punto 2, deberán satisfacerse los requisitos de comportamiento de las estructuras de protección en caso de vuelco (ROPS) plegables que se establecen en la sección B3.».

2) La sección B queda modificada como sigue:

1) el punto 3.2.2.2.5 se sustituye por el texto siguiente:

«3.1.2.2.5. El lado elegido para la aplicación de la primera carga en la parte trasera de la estructura de protección será el que, en opinión de las autoridades encargadas del ensayo, dé lugar a la aplicación de la serie de cargas en las condiciones más desfavorables para la estructura de protección. La carga lateral se aplicará en el lado opuesto del plano mediano del tractor al de la carga longitudinal. La carga delantera se aplicará en el mismo lado del plano mediano longitudinal de la estructura de protección que la carga lateral.»;

2) se añade la sección B3 siguiente:

**«B3 REQUISITOS DE COMPORTAMIENTO DE LAS ESTRUCTURAS DE PROTECCIÓN EN CASO DE VUELCO PLEGABLES**

5.1. **Ámbito de aplicación**

La presente sección contiene los requisitos de ensayo y de comportamiento mínimos para las ROPS plegables que se suben y bajan manualmente por un operador que se encuentre de pie (con o sin asistencia parcial) y se bloquean manual o automáticamente.

5.2. **A efectos de la presente sección, se entenderá por:**

5.2.1. *ROPS plegable manualmente*: una estructura de protección de doble pilar montada en la parte trasera que el operador sube o baja directamente de forma manual (con o sin asistencia parcial).

5.2.2. *ROPS plegable automáticamente*: una estructura de protección de doble pilar montada en la parte trasera con subida y bajada totalmente asistidas.

5.2.3. *Sistema de bloqueo*: un dispositivo previsto para bloquear la ROPS, de forma manual o automática, en posición subida o bajada.

5.2.4. *Zona de agarre*: una zona definida por el fabricante como una porción de la ROPS y/o agarradera adicional colocada en la ROPS que permiten al operador subir y bajar la estructura de protección.

5.2.5. *Parte accesible de la zona de agarre*: la zona desde la cual el operador maneja la ROPS durante las operaciones de subida y bajada. Esta zona se definirá con respecto al centro geométrico de las secciones transversales de la zona de agarre.

5.2.6. *Zona accesible*: el volumen desde el cual un operador que se encuentre de pie puede aplicar una fuerza con objeto de subir o bajar la ROPS.

5.2.7. *Punto de aplastamiento*: cualquier punto en el que determinadas partes se desplacen las unas con respecto a las otras o con respecto a partes fijas, de tal manera que puedan entrañar riesgo de aplastamiento para las personas o algunas partes de su cuerpo.

5.2.8. *Punto de cizallamiento*: cualquier punto en el que determinadas partes se deslicen entre sí o a lo largo de otras de tal manera que las personas o algunas partes de su cuerpo puedan estar expuestas a aplastamientos o cizallamientos.

5.2.9. *Emplazamiento para estar de pie*: punto en la plataforma del tractor, accesible desde el acceso principal del puesto del conductor, con suficiente espacio para que un operador se encuentre de pie.

5.3. **ROPS plegables manualmente**

5.3.1. **Condiciones previas al ensayo**

5.3.1.1. **Zona de agarre**

El accionamiento manual lo hará un operador que se encuentre de pie agarrando una o varias veces la zona de agarre de la barra antivuelco.

El antivuelco se puede accionar desde el suelo o desde un emplazamiento en la plataforma (figuras 7.8a y 7.8b).

El operador puede accionar la barra antivuelco paralelamente a su trayectoria, o delante de esta.

Está permitido un proceso de múltiples etapas con múltiples posiciones del operador y múltiples zonas de agarre definidas.

La zona de agarre estará identificada de forma clara y permanente (figura 7.9).

Dicha zona deberá estar diseñada sin bordes cortantes, ángulos afilados ni superficies rugosas que puedan producir lesiones al operador.

Esta zona puede encontrarse en uno o en ambos lados del tractor y puede constituir una parte estructural de la barra antivuelco o consistir en agarraderas adicionales. En esta zona de agarre, la subida o bajada manuales de la barra antivuelco no provocará cizallamientos, aplastamientos o peligros derivados de movimientos incontrolados para el operador.

#### 5.3.1.2. Zonas accesibles

Se definen tres zonas accesibles con diferentes fuerzas permitidas con respecto al plano horizontal del suelo y los planos verticales tangentes a las partes exteriores del tractor que limitan la posición o el desplazamiento del operador (figura 7.10).

Zona I: zona de confort

Zona II: zona accesible sin inclinación del cuerpo hacia delante

Zona III: zona accesible con inclinación del cuerpo hacia delante

Accionamiento de la barra antivuelco en paralelo con su trayectoria

La posición y el movimiento del operador están limitados por obstáculos. Los obstáculos son partes del tractor y se definen mediante planos verticales tangentes a los bordes exteriores del obstáculo en cuestión.

Si el operador tiene que mover los pies durante el accionamiento manual de la barra antivuelco, se permitirá un desplazamiento dentro de un plano paralelo a la trayectoria de la barra antivuelco o dentro solo de otro plano paralelo al anterior para salvar el obstáculo. El desplazamiento total se considerará una combinación de líneas rectas paralelas y perpendiculares a la trayectoria de la barra antivuelco. Se acepta un desplazamiento perpendicular a condición de que el operador se acerque a la barra antivuelco. Se considerará que la zona accesible es la envoltura de las diferentes zonas accesibles (figura 7.11).

Accionamiento de la barra antivuelco delante de su trayectoria:

Solo a efectos del accionamiento de la barra antivuelco delante de su trayectoria se consideran como accesibles extensiones de la zona II y de la zona III (figura 7.12). En estas extensiones, las fuerzas de actuación aceptables son las mismas que en la zona II y en la zona III respectivamente.

Si el operador tiene que moverse durante el accionamiento manual de la barra antivuelco, el movimiento deberá efectuarse mediante desplazamiento sin obstáculos en un plano paralelo al de la trayectoria de la barra antivuelco.

En ese caso, se considerará que la zona accesible es la envoltura de las diferentes zonas accesibles.

#### 5.3.1.3. Emplazamiento para estar de pie

Todo emplazamiento para estar de pie en la plataforma declarado por el fabricante será accesible desde el acceso principal al puesto de conductor y cumplirá los siguientes requisitos:

- Un emplazamiento destinado a que haya alguien de pie deberá disponer de suficiente espacio para los dos pies del operador, y deberá ser plano y con una superficie antideslizante. En función de la configuración de la máquina, puede consistir en dos superficies separadas y utilizar piezas mecánicas. Estarán montadas de forma que el operador pueda mantener la estabilidad mientras lleva a cabo el servicio requerido y se encontrarán a la misma altura con un nivel de tolerancia de  $\pm 50$  mm.
- Deberán estar provistas de pasamanos y/o asideros montados de manera que permitan el contacto con un soporte de tres puntos. Se puede considerar que partes de la máquina cumplen este requisito.

Se considera que el espacio de un emplazamiento para estar de pie es suficiente si su superficies es, al menos, un cuadrado con una sección transversal de 400 mm por lado (figura 7.13).

Alternativamente, el requisito relativo al emplazamiento para estar de pie puede cumplirse si se facilita espacio suficiente para que se mantenga un pie en una superficie plana y la rodilla opuesta en el asiento.

## 5.3.1.4. Condiciones de ensayo

El tractor estará equipado con neumáticos del diámetro máximo indicado por el fabricante y la sección transversal más pequeña para neumáticos de ese diámetro. Los neumáticos estarán inflados a la presión recomendada para el trabajo en el campo.

Las ruedas traseras estarán reguladas en la vía más estrecha; las ruedas delanteras estarán reguladas, de la forma más precisa posible, en la misma vía. En caso de existir dos posibilidades de ajuste de la vía delantera que se aparten por igual del ajuste más estrecho de la vía trasera, habrá que elegir la más ancha de estas dos vías delanteras.

## 5.3.2. Procedimiento de ensayo

La finalidad del ensayo es medir la fuerza necesaria para subir o bajar la barra antivuelco. El ensayo se llevará a cabo en condiciones estáticas: la barra antivuelco no tendrá movimiento inicial. Cada medición de la fuerza necesaria para subir o bajar la barra antivuelco se efectuará en una dirección tangente a la trayectoria de dicha barra que pase por el centro geométrico de las secciones transversales de la zona de agarre.

La zona de agarre se considerará accesible si está situada dentro de las zonas accesibles o de la envoltura de las distintas zonas accesibles (figura 7.14).

La fuerza necesaria para subir y bajar la barra antivuelco se medirá en diferentes puntos dentro de la parte accesible de la zona de agarre (figura 7.15).

La primera medición se efectuará en el extremo de la parte accesible de la zona de agarre cuando la barra antivuelco esté totalmente bajada (punto 1 de la figura 7.15).

La segunda medición se definirá en función de la posición del punto 1 después de la rotación de la barra antivuelco hasta el punto en que la perpendicular de la trayectoria de la barra de vuelco sea vertical (punto 2 de la figura 7.15).

La tercera medición se efectuará después de la rotación de la barra antivuelco hasta el extremo superior de la parte accesible de la zona de agarre (punto 3 de la figura 7.15).

Si en esta tercera medición la barra antivuelco no está totalmente subida, se medirá un punto adicional en la extremidad de la parte accesible de la zona de agarre cuando la barra antivuelco esté totalmente subida (punto 4 de la figura 7.15).

Si entre el punto 1 y el punto 3, la trayectoria de la extremidad de la parte accesible de la zona de agarre cruza el límite entre la zona I y la zona II, deberá efectuarse una medición adicional en este punto (figura 7.16).

Las fuerzas máximas en estos puntos no excederán de la fuerza aceptable de la zona (I, II o III).

Para medir la fuerza en los puntos requeridos, será posible medir directamente el valor o medir el par necesario para subir o bajar la barra antivuelco con el fin de calcular la fuerza.

## 5.3.3. Condición de aceptación

## 5.3.3.1. Requisito de fuerza

La fuerza aceptable para el accionamiento de la ROPS dependerá de la zona accesible, tal como muestra el cuadro 7.2.

Cuadro 7.2

**Fuerzas permitidas**

Zona	I	II	III
Fuerza aceptable (N)	100	75	50

Se permitirá un incremento máximo del 25 % de las fuerzas aceptables cuando la barra antivuelco esté totalmente subida y totalmente bajada.

Se permitirá un incremento máximo del 25 % de las fuerzas aceptables cuando la barra se accione desde delante de su trayectoria.

Se permitirá un incremento máximo del 50 % de las fuerzas aceptables en la operación de bajada.

### 5.3.3.2. Requisitos adicionales

La subida o bajada manuales de la barra antivuelco no provocará cizallamientos, aplastamientos o peligros derivados de movimientos incontrolados para el operador.

Un punto de aplastamiento no se considerará peligroso para las manos del operador si en la zona de agarre las distancias de seguridad entre la barra antivuelco y las partes fijas del tractor no son inferiores a 100 mm en el caso de las manos, las muñecas y los puños y a 25 mm en el de los dedos (ISO 13854:1996). Se comprobarán las distancias de seguridad con respecto al modo de accionamiento previsto por el fabricante en el manual de utilización.

### 5.4. Sistema de bloqueo manual

El dispositivo previsto para bloquear la ROPS en la posición subida/bajada estará diseñado:

- para ser accionado por un operador que se encuentre de pie en una de las zonas accesibles,
- para que apenas pueda separarse de la ROPS (por ejemplo, uso de pasadores de grillete como pasadores de bloqueo o de retención),
- para que se evite cualquier confusión en la operación de bloqueo (se indicará la correcta ubicación de los pasadores),
- para evitar la retirada o pérdida accidental de piezas.

Si los dispositivos empleados para bloquear la ROPS en la posición subida/bajada consisten en pasadores se insertarán o retirarán libremente. Si para ello es necesario aplicar una fuerza en la barra antivuelco, esta deberá cumplir los requisitos de los puntos 1 y 3 o 4 (véase el punto 5.3).

Respecto a todos los demás dispositivos de bloqueo, estarán diseñados con arreglo a un enfoque ergonómico por lo que respecta a la forma y la fuerza, evitando en particular los peligros de aplastamiento o cizallamiento.

### 5.5. Ensayo preliminar del sistema de bloqueo automático

Todo sistema de bloqueo automático instalado en ROPS plegables manualmente deberá someterse a un ensayo preliminar antes del ensayo de resistencia de la ROPS.

La barra antivuelco se subirá desde la posición plegada hasta la posición vertical bloqueada, y viceversa. Estas operaciones corresponden a un ciclo. Se completarán quinientos ciclos.

Podrán llevarse a cabo manualmente o recurriendo a energía externa (actuadores hidráulicos, neumáticos o eléctricos). En ambos casos, la fuerza se aplicará dentro de un plano paralelo a la trayectoria de la barra antivuelco que pase por la zona de agarre y la velocidad angular de la barra antivuelco será más o menos constante e inferior a 20°/s.

Después de los quinientos ciclos, la fuerza aplicada cuando la barra antivuelco se encuentre en posición vertical no excederá en más de un 50 % de la fuerza permitida (cuadro 7.2).

El desbloqueo de la barra antivuelco se hará siguiendo el manual de utilización.

Tras completar los quinientos ciclos no se efectuará ningún mantenimiento o ajuste del sistema de bloqueo.

Nota 1: El ensayo preliminar podrá aplicarse también a sistemas de ROPS plegables automáticamente. El ensayo debe realizarse antes del ensayo de resistencia de la ROPS.

Nota 2: El ensayo preliminar podrá efectuarlo el fabricante. En tal caso, el fabricante transmitirá al centro de ensayos un certificado en el que conste que el ensayo se ha efectuado según el procedimiento de ensayo y no se ha llevado a cabo mantenimiento o ajuste alguno del sistema de bloqueo una vez completados los quinientos ciclos. El centro de ensayos verificará el rendimiento del dispositivo mediante un ciclo de accionamiento desde la posición más baja hasta la posición más alta bloqueada, y viceversa.

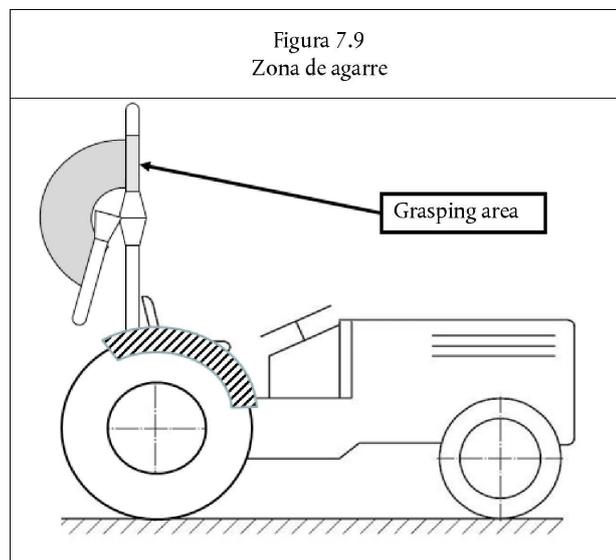
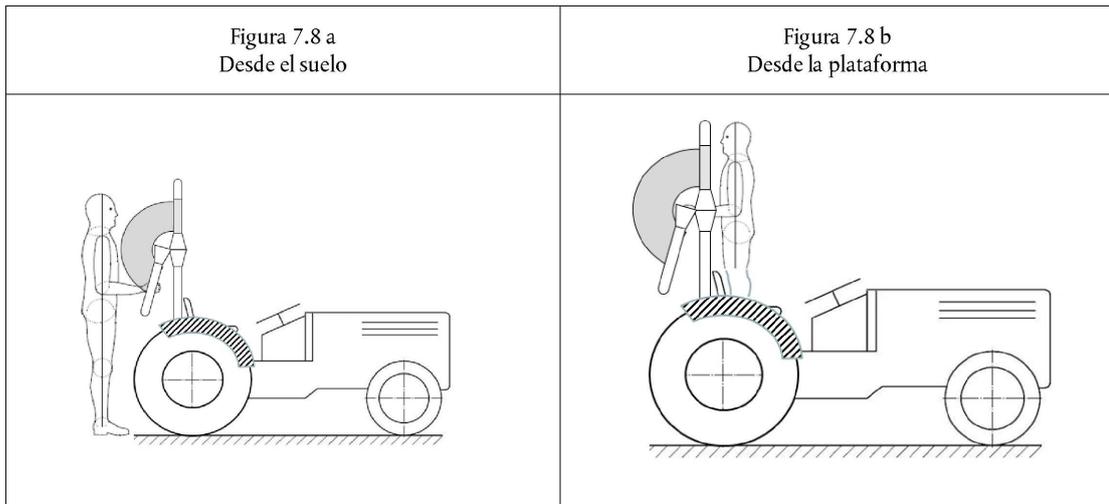


Figura 7.10  
Zonas accesibles  
(Dimensiones en mm)

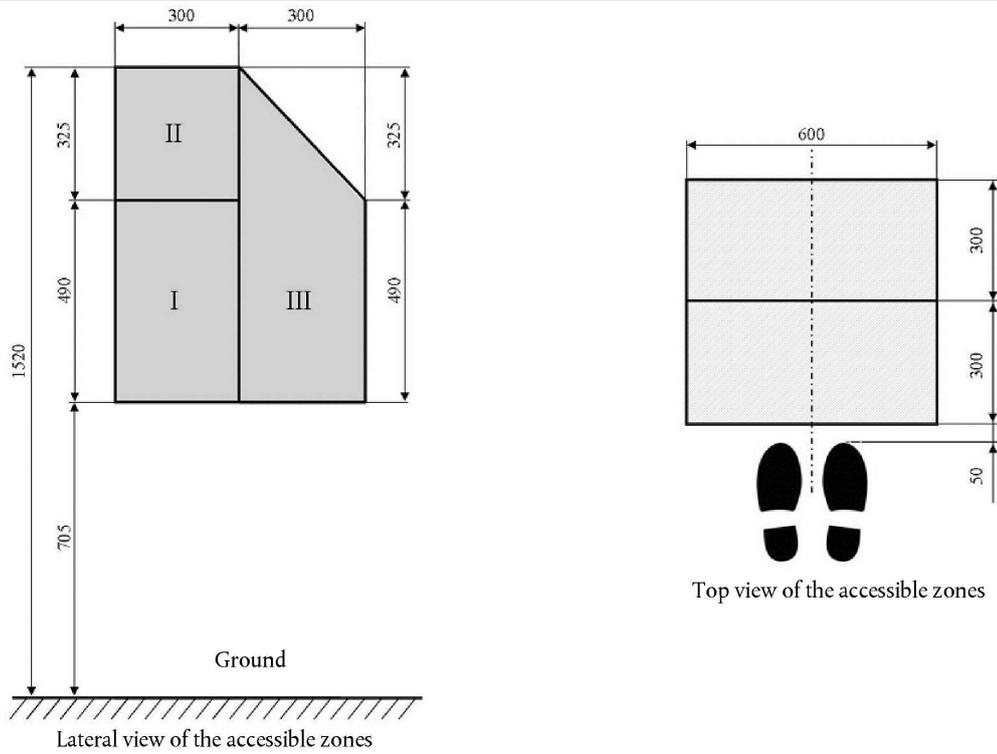
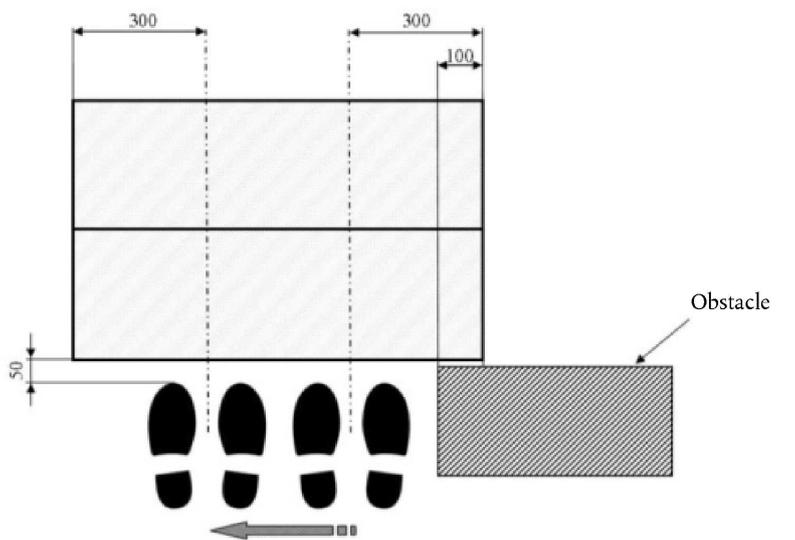
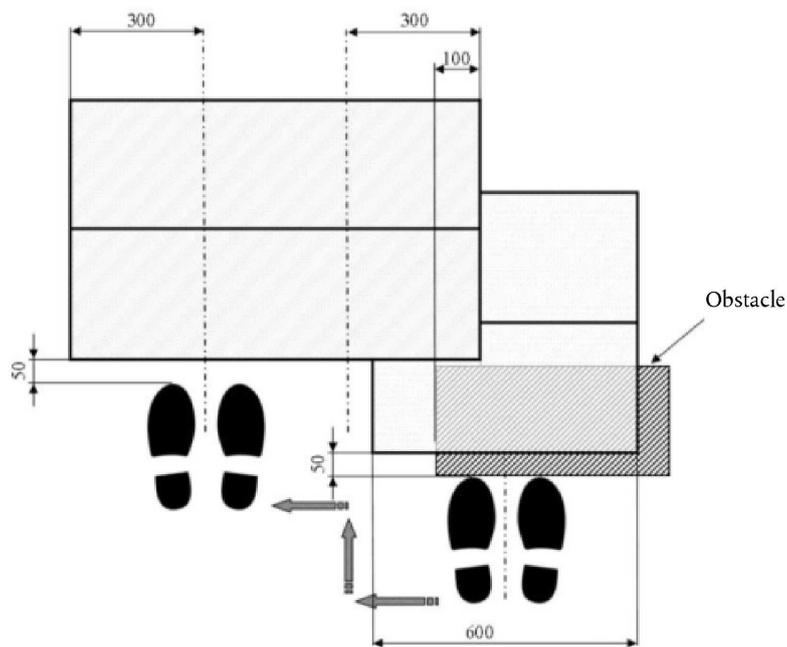


Figura 7.11  
Envoltura de las zonas accesibles  
(Dimensiones en mm)



Displacement without change of directions



Displacement with one change of directions

Figura 7.12  
Accionamiento de la barra antivuelco delante de su trayectoria  
Zonas accesibles  
(Dimensiones en mm)

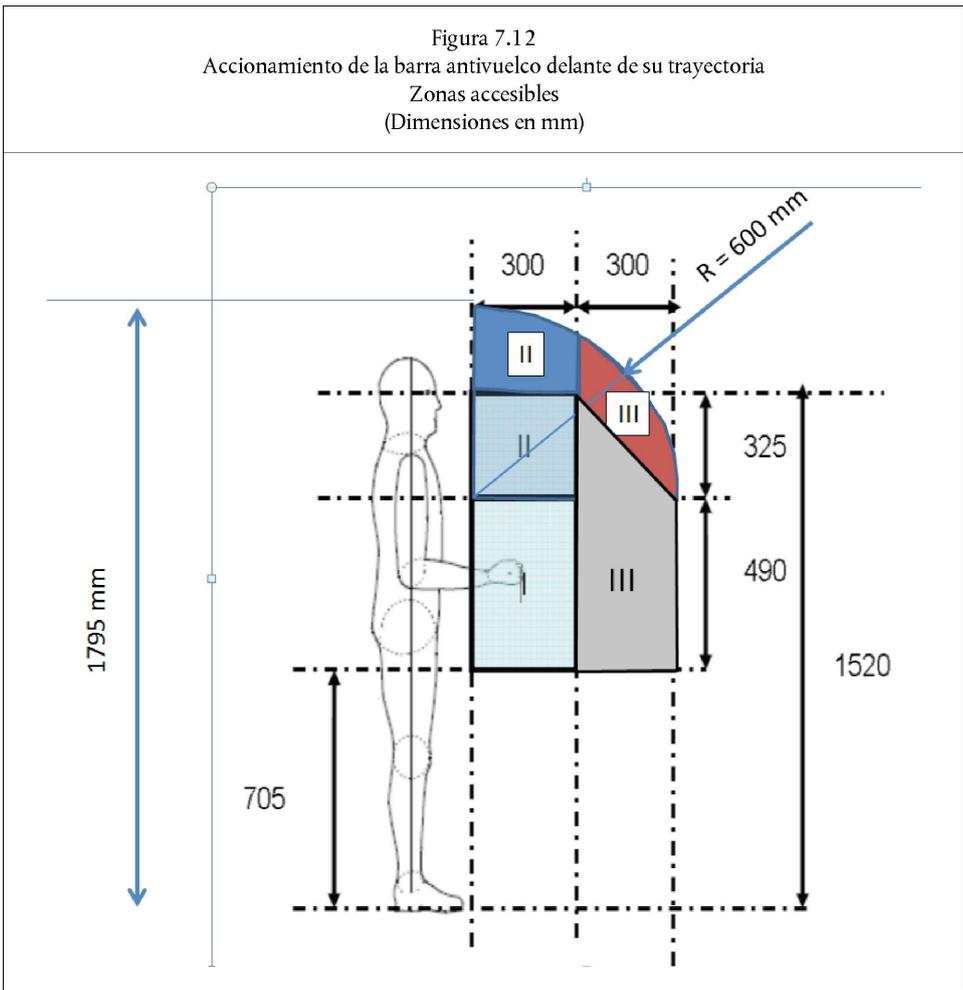


Figura 7.13  
Emplazamiento para estar de pie en la plataforma

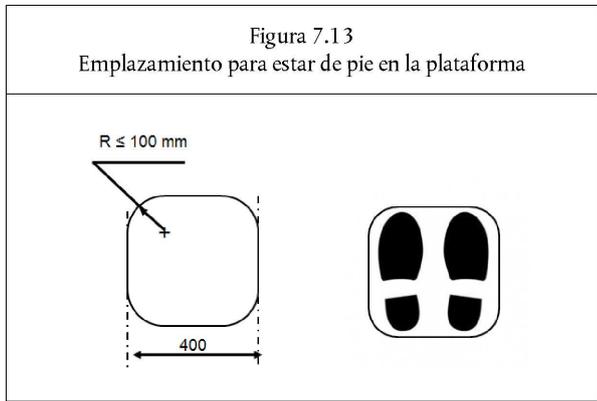


Figura 7.14  
Ejemplo de parte accesible de la zona de agarre

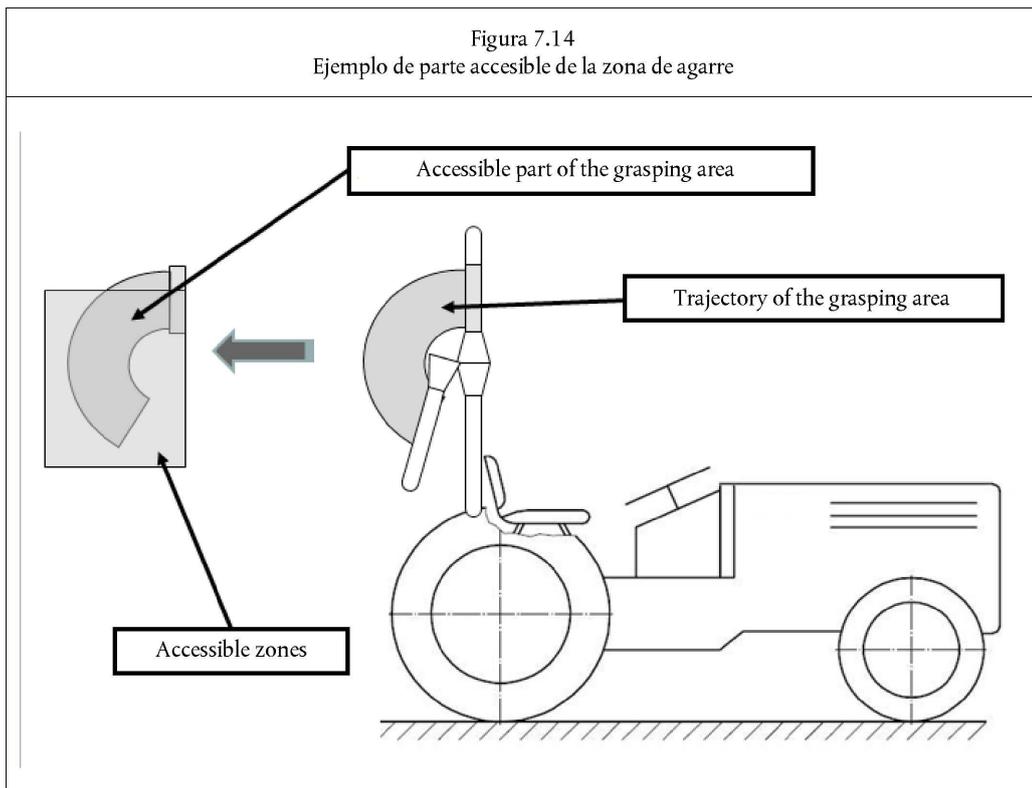
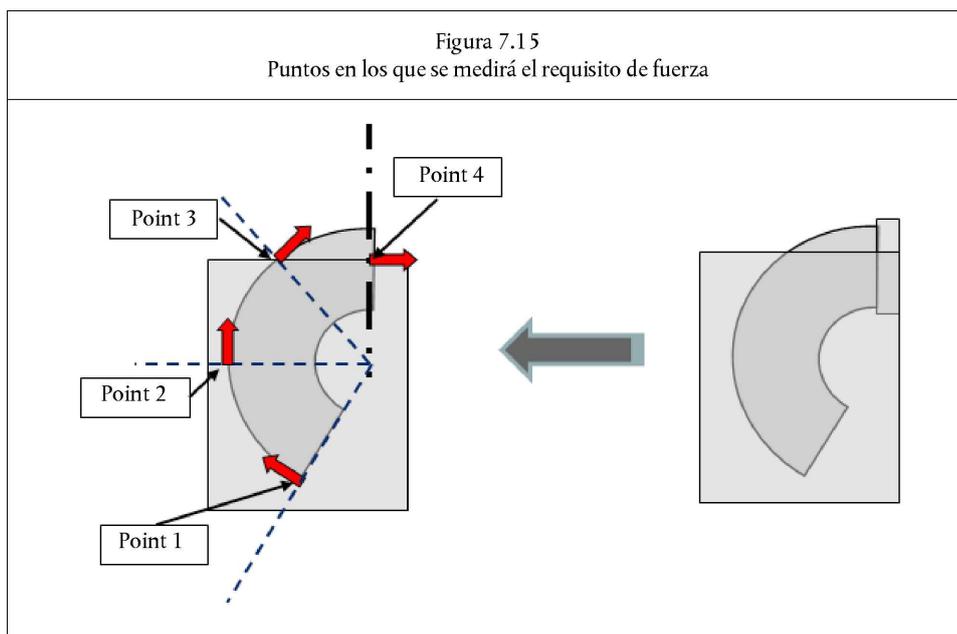
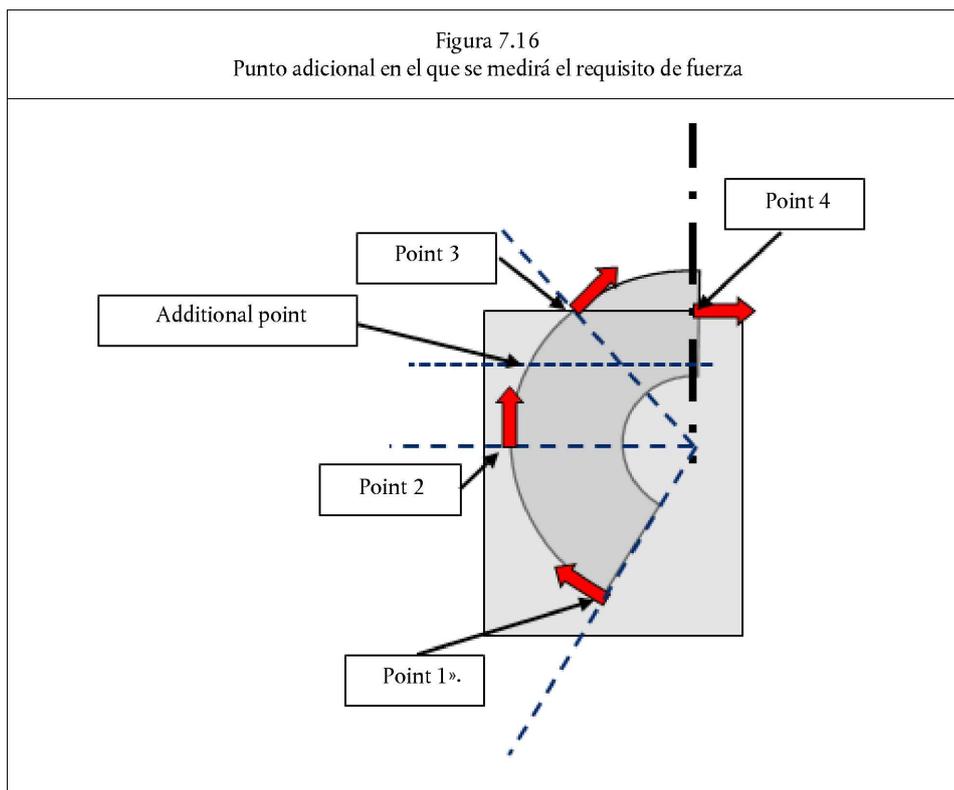


Figura 7.15  
Puntos en los que se medirá el requisito de fuerza





3) En las notas explicativas del anexo X, la nota explicativa (1) se sustituye por el texto siguiente:

«(1) Salvo la numeración de las secciones B2 y B3, que se ha armonizado con la totalidad del anexo, el texto de los requisitos y la numeración que figuran en la letra B son idénticos al texto y la numeración del Código normalizado de la OCDE para los ensayos oficiales de las estructuras de protección en caso de vuelco montadas en la parte trasera de los tractores agrícolas y forestales de ruedas de vía estrecha, Código normalizado 7 de la OCDE, edición 2017 de febrero de 2017.».

## ANEXO IV

El anexo XI del Reglamento Delegado (UE) n.º 1322/2014 queda modificado como sigue.

1) La sección C queda modificada como sigue:

a) el punto 3.1.3. se sustituye por el texto siguiente:

«3.1.3. Podrá diseñarse una estructura de protección cuya única finalidad sea proteger al conductor en caso de caída de un objeto. A esta estructura podrá fijarse una protección contra la intemperie para el conductor, de carácter más o menos provisional. Normalmente, el conductor la quitará cuando haga calor. No obstante, existen estructuras de protección en las que el revestimiento es permanente y, cuando hace calor, la ventilación se hace a través de ventanillas o solapas. Dado que el revestimiento puede incrementar la resistencia de la estructura y, si es desmontable, podría no estar instalado en caso de accidente, deberán desmontarse para el ensayo todas las piezas que pueda quitar el conductor. Las puertas y ventanas que puedan abrirse se desmontarán o se fijarán en posición abierta para el ensayo, de tal modo que no puedan incrementar la resistencia de la estructura de protección.»;

b) se inserta el siguiente punto 3.1.3.1:

«3.1.3.1. En caso de que la escotilla del techo pueda abrirse en la proyección vertical de la zona de seguridad, a petición del fabricante, bajo su responsabilidad y con arreglo a sus instrucciones, el ensayo podrá efectuarse con la escotilla del techo:

- en posición bloqueada/cerrada,
- en posición abierta,
- o desmontando la escotilla.

En cualquier caso, deben cumplirse los requisitos del punto 3.3. y el informe de ensayo debe recoger una descripción de las condiciones de ensayo.

En el resto de estas normas, solo se hará referencia al ensayo de la estructura de protección. Debe entenderse que ello incluye todo revestimiento que no tenga carácter provisional.

En las especificaciones debe incluirse una descripción de todo revestimiento provisional suministrado con el tractor. Antes del ensayo, se retirará todo el vidrio o materiales frágiles similares a este. Si el fabricante lo desea, antes del ensayo podrán retirarse los componentes del tractor y de la estructura de protección que puedan resultar innecesariamente dañados durante el ensayo y que no afecten a la resistencia de la estructura de protección ni a sus dimensiones. Durante el ensayo no podrán llevarse a cabo reparaciones ni ajustes. El fabricante podrá aportar varias muestras idénticas si son necesarios varios ensayos de caída.»;

c) antes del cuadro 10.2 se inserta el siguiente punto 3.6.2.8.:

«3.6.2.8. Alternativamente, estos requisitos podrán verificarse mediante la aplicación del impacto del objeto sometido a ensayo si todos los componentes estructurales se encuentran a  $-18\text{ °C}$  o por debajo de esta temperatura.»;

d) el título de la figura 10.3 se sustituye por el texto siguiente:

«Figura 10.3

**Configuración de ensayo mínima de la FOPS**

**Estructura de protección fijada rígidamente al banco de pruebas en los puntos de montaje normales».**

2) En las notas explicativas del anexo XI, la nota explicativa (1) se sustituye por el texto siguiente:

«(1) Salvo que se indique otra cosa, el texto de los requisitos y la numeración que figuran en la sección C son idénticos al texto y la numeración del Código normalizado de la OCDE para los ensayos oficiales de las estructuras de protección contra la caída de objetos en los tractores agrícolas y forestales, Código normalizado 10 de la OCDE, edición 2017 de febrero de 2017.».

## ANEXO V

El anexo XIV del Reglamento Delegado (UE) n.º 1322/2014 queda modificado como sigue:

1) El apéndice 3 queda modificado como sigue:

a) en el cuadro, las líneas correspondientes a PS n.º 1 y PS n.º 2 se sustituyen por el texto siguiente:

«PS n.º	$10^{-4}$ m	t s
1	0 089	
2	0 215»;	

b) en el cuadro, las líneas correspondientes a PS n.º 699 y PS n.º 700 se sustituyen por el texto siguiente:

«PS n.º	$10^{-4}$ m	t s
699	0 023	
700	0 000	28·0».

2) El apéndice 4a queda modificado como sigue:

a) en el cuadro, las líneas correspondientes a PS n.º 1 y PS n.º 2 se sustituyen por el texto siguiente:

«PS n.º	$10^{-4}$ m	t s
1	0 022	
2	0 089»;	

b) en el cuadro, las línea correspondiente a PS n.º 699 se sustituye por el texto siguiente:

«PS n.º	$10^{-4}$ m	t s
699	0 062».	