



OPERACION SEGURIDAD

en tractores agrícolas y forestales

UNO de los temas que más preocupan a las autoridades responsables del mundo laboral, en las últimas décadas, es el referente a la seguridad y ergonomía del trabajador, sea cual sea el medio en que éste se desenvuelve. Era lógico que las medidas encaminadas a una mayor comodidad y prevención del riesgo alcanzaran antes a la industria y a los servicios que al sector primario, por la sencilla razón de que es mucho más fácil establecer unas normas de seguridad y controlar su cumplimiento en estos sectores que en el medio rural.

El trabajo agrícola presenta unas características muy peculiares que le alejan y le ponen fuera de cualquier control estatal. El obrero del campo es un muchas ocasiones autónomo, trabaja en lo suyo y con lo suyo; es obvio que en estas cir-

Dr. LUIS PICHOT ROYO
Estación de Mecánica Agrícola de Madrid
MINISTERIO DE AGRICULTURA

cunstancias tienda a ignorar o a no cumplir las reglamentaciones oficiales que en materia de ergonomía y, sobre todo, de seguridad se promulguen.

No obstante, la Administración española está librando en este sentido una dura batalla «contra» el campo; las campañas de divulgación y mentalización del trabajador agrícola, que en materia de seguridad están llevando a cabo los Gabinetes de Higiene y Seguridad en el Trabajo a lo largo y ancho de nuestra geografía, han dado en los últimos años resultados muy positivos hasta el punto de reducir en más del 30 por 100 la accidentabilidad laboral agraria, aun con la contrapartida

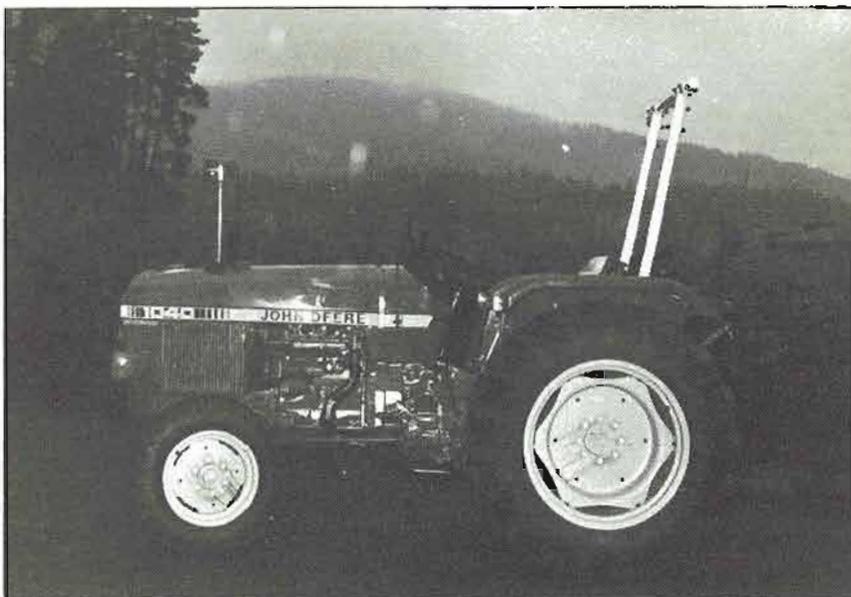


El único método eficaz de evitar las fatales consecuencias de los vuelcos es dotar al tractor de una estructura que garantice un espacio vital al conductor en el momento del vuelco.

OPERACION SEGURIDAD

Fig.2

Arco de protección trasero
para tractor estrecho.



de un índice de mecanización cada vez más elevado.

Estas campañas, que tratan de mentalizar al agricultor hacia un uso sin riesgo de las máquinas, se complementan con una serie de disposiciones oficiales en el sentido de dotar a la maquinaria de elementos protectores en sus puntos y mecanismos más peligrosos.

El tractor, como vehículo, no podía escapar a este riguroso examen de su grado de peligrosidad y aunque está dotado de una extraordinaria estabilidad, aún trabajando en las condiciones más desfavorables, no es menos cierto que si por un desconocimiento del límite de sus posibilidades, o por un uso temerario del mismo se origina el vuelco, éste se produce siempre de un modo muy peculiar, pues, obedeciendo a una ley física, y sobre todo, a su particular geometría, aplasta al conductor en un alto porcentaje de casos.

ESTADISTICAS

En una estadística publicada por el Servicio Social de Higiene y Seguridad en el Trabajo, por el año 1977, cuando la Administración empezaba a tomar cartas en el asunto, se analizaban los 175 vuelcos de tractores producidos en

Cuadro I				
Clasificación de los vuelcos por su gravedad y forma				
GRAVEDAD DE LOS ACCIDENTES POR VUELCO			FORMA DE VUELCO	
Leves	Graves	Mortales	Lateral	Hacia atrás
106	33	36	153	22
60 %	19 %	21 %	87 %	13 %

1976, reflejándose en los cuadros I y II los tipos y circunstancias en que se produjeron.

Se determinó igualmente que las dos causas que motivaron la totalidad de los accidentes ocurridos, mientras el tractor trabajaba en la parcela, fueron:

— Acercarse excesivamente a los bordes de la parcela.

— Dar la vuelta en una pendiente con aperos inapropiados.

Del examen de las estadísticas se desprende el curioso fenómeno de que los vuelcos laterales representan casi el 90 por 100 de los totales, mientras que el encabritamiento solamente sucede en un 10 por 100 de los casos.

Las causas más comunes que fa-

Cuadro II							
Clasificación por las circunstancias en que se produjeron los vuelcos							
LUGAR DE VUELCO			FORMA DE OCURRENCIA			TIPO DE MONTAJE	
Finca	Caminos	Carreteras	Accediendo a parcelas a distinto nivel	Trabajando en la parcela	En transporte	Tractor solo o con apero	Tractor con remolque
96	67	12	28	123	24	84	91
55 %	38 %	7 %	16 %	70 %	14 %	48 %	52 %

OPERACION SEGURIDAD

Los vuelcos laterales del tractor representan casi el 90 por 100 del total de vuelcos producidos, mientras que el encabritamiento (vuelco hacia atrás) solamente un 10 por 100.

Los factores que favorecen el vuelco lateral pueden ser las siguientes:

— El acoplamiento de aperos por encima del centro de gravedad del tractor.

— Un uso imprudente del mismo al circular por taludes y cunetas muy pronunciadas, así como el acercarse demasiado a los bordes de las parcelas con el fin de mecanizar la máxima superficie de cultivo.

— Una mala conducción del vehículo, por ejemplo, giros muy violentos, o un indebido bloqueo del diferencial.

— El frenado defectuoso de vehículos remolcados cuando se circula por pendientes de cierta importancia.

En cuanto a los vuelcos del tractor hacia atrás, aunque menores en porcentaje, también pueden de-

Fig. 3.—Arco de cuatro postes para tractor estrecho.



berse a varias causas, por ejemplo:

— Ruedas traseras atascadas en un hoyo.

— Una labor que ofrezca excesiva resistencia a la tracción.

— Utilización de aperos demasiado pesados y suspendidos a los tres puntos, no aptos para el peso y potencia del tractor.

— Utilización del semirremolque con carga vertical en el punto de enganche muy elevada o desproporcionada con el peso del tractor.

— Mal uso del embrague, etc.

ESTRUCTURAS DE PROTECCION

En la década de los sesenta los comités y grupos de trabajo específicos de diversos organismos internacionales, realizaron un detenido estudio de todos estos problemas y ante la ineficacia de los dispositivos mecánicos anticabritamiento y de otros medios similares encaminados a impedir los vuelcos, llegaron a la conclusión de que el único medio eficaz para evitar las fatales consecuencias de los mismos era dotar al tractor de una estructura, suficientemente resistente, que garantizara en el momento del vuelco un espacio vital al conductor, algo

Fig. 4.—Bastidor de protección.



OPERACION SEGURIDAD



Fig. 5
Bastidor con techo.

en los tractores agrícolas, fuera acompañado de una intervención oficial en forma de homologación para una mayor garantía de las mismas de cara al usuario.

El origen de una norma de ensayo

La homologación oficial que sufren en nuestro país las estructuras de seguridad no obedece a un criterio caprichoso del Centro de Ensayos que las realiza, sino que son el resultado de la aplicación de un código que, con carácter internacional, elaboraron en su día las comisiones de trabajo de los países miembros de la O.C.D.E., a partir de unos estudios previos llevados a cabo por la Organización Internacional de Normalización (I.S.O.) a la que España pertenece también a través del Instituto de Racionalización y Normalización (I.R.A.N.O.R.).

Calcularon teóricamente la ecuación de la dinámica del tractor en el momento del vuelco, determinaron el momento de inercia del vehículo respecto al eje trasero, el momento cinético de la estructura en el instante del golpe con el terreno y en resumen la energía de impacto que la estructura recibe en los distintos tipos de vuelco.

Fig. 7.—*Cabina de protección.*

parecido a una zona de seguridad que evitara su aplastamiento.

Este puede considerarse el origen de los bastidores y cabinas de protección para tractores agrícolas cuyo uso es no sólo masivo, sino obligatorio en numerosos países europeos, entre los que se incluye el nuestro.

Pero, ¿cuál es la diferencia existente entre arco, bastidor, cabina, etcétera?, términos todos ellos que se orientan hacia la protección, pero que presentan, entre sí, indudables diferencias.

El arco de protección es una estructura metálica de dos postes que se acopla indistintamente en la parte posterior o junto al inicio del capó y que se utiliza especialmente en los tractores llamados «estrechos» como es el caso de los viñe-

ros, fruteros, etcétera (Figs. 2 y 3).

El bastidor es una estructura metálica más compleja: generalmente formada por dos arcos o cuatro postes que soportan un techo o visera igualmente resistente en caso de vuelco (Figs. 4, 5 y 6).

La cabina se diferencia del bastidor en que además de proteger contra el vuelco, forma un habitáculo cerrado que preserva al conductor de la intemperie (Figs. 7 y 8).

Existen fórmulas intermedias, de dudosa eficacia, que en España se conocen como *bastidor revestido* y que viene formado por un bastidor de protección «vestido» con un cerramiento en forma de cabina; su comportamiento durante un vuelco es imprevisible por no haber sido sometido oficialmente a ningún tipo de pruebas.

Era lógico pensar que la implantación de estructuras de protección,

Fig. 6.—*Bastidor con visera.*



OPERACION SEGURIDAD



«La operación seguridad» ha conseguido en los tres últimos años reducir a la mitad el porcentaje de accidentes mortales por vuelco del tractor, pero no deja de ser lamentable que la falta de un control posterior reduzca a la mitad los beneficios de una legislación bien pensada y bien desarrollada en su principio.

no resulta destructivo para el vehículo, evitando de este modo gastos innecesarios.

De este modo se configuró la norma O.C.D.E. para ensayos de bastidores y cabinas de protección en tractores agrícolas de ruedas. Esta norma vio la luz en el año 1971 siendo posteriormente modificada y endurecida en el año 1974, y se introdujeron ligeras variantes en el año 1978.

En la norma aludida el conjunto tractor-estructura de protección permanecen estáticamente fijados al terreno, siendo una masa cúbica de 2.000 kg de peso la que golpea, pendularmente, a la estructura de protección en determinados puntos que se han considerado como los más desfavorables en caso de vuelco. Las pruebas de tipo dinámico se complementan con otras de carácter estático o de aplastamiento; se trata con ello de conjugar, en la norma, el efecto resultante de la dinámica del vuelco en sí con la posibilidad de que el tractor quede con las ruedas hacia arriba y que la estructura de protección soporte entonces el peso del vehículo después del accidente propiamente dicho.

La norma O.C.D.E. para ensayo de estructuras de protección

Conocido entre los técnicos de las diferentes estaciones de ensayo europeas como «método dinámico» consta de cinco pruebas que guardan un orden inalterable. Tres son

Los estudios teóricos se complementaron con ensayos «in vivo», sobre rampas apropiadas, dotadas de una determinada inclinación que progresivamente desplazaban el centro de gravedad del vehículo hasta posiciones irreversibles. Los vuelcos reales eran estudiados con detenimiento mediante una instrumentación electrónica específica a base de diferentes tipos de captadores, velocímetro y acelerómetros que permitieron medir las deformaciones existentes en la estructura, la energía de impacto, así como los puntos más favorables en cada tipo de vuelco.

Como resultado de estos estudios

teóricos y prácticos se obtuvieron tres datos fundamentales:

- Energía de impacto que recibe la estructura de cada tipo de vuelco.
- Deformaciones producidas en cada caso sobre una estructura preparada al efecto.
- Puntos de la estructura que reciben el mayor impacto al volcar el vehículo en diferentes posiciones.

Con estos datos experimentales fue posible elaborar una norma que permitiera ensayar una estructura de protección con los mismos efectos mecánicos del vuelco real, pero con la diferencia de que el ensayo

OPERACION SEGURIDAD

Fig. 8

Cabina «monobloc» de protección.



de carácter dinámico y dos de tipo estático o aplastamiento.

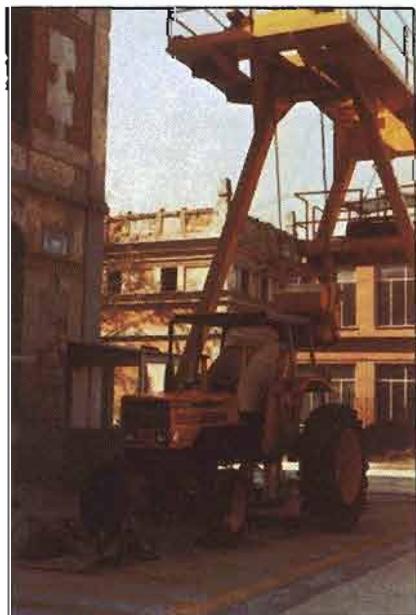
- Impacto posterior.
- Aplastamiento posterior.
- Impacto frontal.
- Impacto lateral.
- Aplastamiento frontal.

El impacto posterior se aplica en la parte superior de la estructura y en un punto situado a dos tercios del plano longitudinal medio del tractor. El vehículo es fijado previamente al suelo mediante cables de acero y calzos de madera, de tal forma que la estructura absorbe un elevado porcentaje de la energía de impacto (Fig. 10).

La altura de elevación de la masa cúbica dada, en cada caso, por los valores relativos de peso y distancia entre ejes del tractor, dichos valores se relacionan entre sí mediante la expresión:

$$H = 2,165 \times WL^2 \times 10^{-6}$$

Fig. 9.—Los ensayos de estructuras de protección se llevan a cabo en la estación de mecánica agrícola de Madrid.



siendo W el peso del tractor con su estructura y L la distancia entre ejes o «batalla» del tractor. La altura de elevación H vendrá dada en mm, cuando el peso del tractor figure en Kg y la batalla en mm.

El aplastamiento posterior se realiza mediante una viga accionada por dos cilindros hidráulicos; situándose en la parte más atrasada de la estructura.

La fuerza de aplastamiento viene dada por la fórmula:

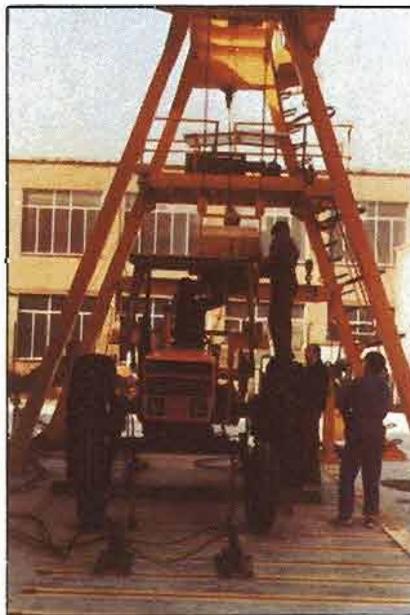
$$F = 2W$$

siendo W el peso del tractor con la estructura incluida.

Durante la prueba el tractor se calza bajo sus ejes, de tal forma que los neumáticos no toquen el suelo, ya que de lo contrario amortiguarían el efecto de la prueba y reventarían en no pocos casos.

El impacto frontal debe darse siempre en el lado opuesto al utilizado

Fig. 10.—Preparación durante un ensayo del impacto posterior.



para el impacto posterior y, por supuesto, en la parte delantera de la estructura, a ser posible aquella que sea susceptible de tocar primero el suelo en el momento del vuelco.

La altura de elevación de la masa cúbica vendrá dada por la fórmula:

$$H = 125 + 0,02 W$$

siendo W el peso ya conocido.

Al igual que en el impacto posterior el tractor se ancla firmemente al suelo mediante cables y calzos de madera.

El impacto lateral se aplica en la parte superior de la estructura y aproximadamente a la altura en que va situado el conductor del tractor; es, sin duda, la prueba más espectacular de todas y la origina un mayor número de ensayos negativos. Su dureza es debida, sin duda, al elevado porcentaje de vuelcos laterales que, como ya apuntábamos, alcanza el 90 por 100 del total.

La altura de elevación de la masa cúbica viene dada por la fórmula:

$$H = 125 + 0,15 W$$

Esta prueba requiere un anclaje del tractor especialmente riguroso que incluye el apuntalamiento de la rueda posterior opuesta al impacto (Fig. 11).

El aplastamiento frontal responde a las mismas características del posterior, con la única diferencia de aplicarse en la parte delantera del vehículo (Fig. 12).

Las pruebas deben verificarse todas y en el orden programado, sin que entre dos de ellas pueda procederse a reparaciones o ajustes por parte del fabricante de la estructura.

Las condiciones necesarias para la superación de la prueba son básicamente dos:

1. Que durante el ensayo no se produzcan fracturas o fisuras en los elementos de la estructura considerados como fundamentales, incluidas las soldaduras.

2. Que ningún elemento del tractor o de la estructura penetre durante el ensayo en la zona considerada como de seguridad y que constituye un habitáculo teórico dentro del cual se encuentra el conductor del vehículo. Este habitáculo se reproduce, antes de las pruebas, individualmente para cada tractor en función de sus dimensiones, po-

OPERACION SEGURIDAD

Fig. 11
El impacto lateral requiere un anclaje y apuntalamiento del tractor muy riguroso.



sición del asiento respecto al volante, etc. (Fig. 13).

Independientemente de este Código, aplicado en la actualidad en todas las estaciones europeas de ensayo, para tractores de más de 6.000 kg, e incluso para los considerados como de peso medio, también se aplica indistintamente con el método dinámico antes descrito un método de ensayo conocido como «estático» y cuyo fundamento es absolutamente diferente, ya que se basa en la aplicación progresiva de fuerzas sobre diversos puntos de la estructura que, a su vez, van dando deformaciones, estudiando los gráficos resultantes y viendo los valores de la energía aplicada que provocan rotura o penetraciones de la estructura en la zona de seguridad.

El método más científico, requiere una instrumentación electrónica apropiada que incluye captadores de deformación y esfuerzo, así como un integrador para el estudio del diagrama esfuerzo-deformación.

En España, en la actualidad, se exige el método dinámico para las estructuras que equipan los tractores de ruedas comprendidos entre 1.500 y 6.000 kg, y el método estático ISO-5.700, para los tractores con peso superior a los 6.000 kg.

Consejos prácticos a los fabricantes de estructuras

No es fácil, muchos ya lo han comprobado con experiencias desagradables, diseñar un prototipo de estructura de seguridad que tenga una respuesta armónica durante el ensayo; es absolutamente necesario conocer la naturaleza del mismo para presentar una estructura adecuada.

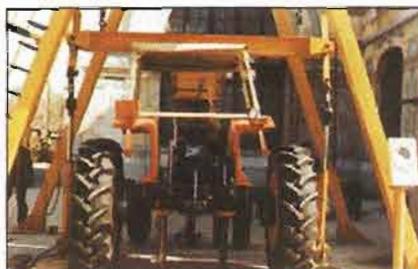


Fig. 12.—*Prueba de aplastamiento frontal durante el ensayo de un bastidor con protección.*

El fabricante debe percatarse de una serie de pequeños detalles que pueden parecer pueriles, pero que a la hora de la verdad significan el sí o el no de la homologación.

A sabiendas de cuál es el punto que recibe, por ejemplo, el impacto posterior, el fabricante debe considerar que ese mismo impacto se multiplica por la distancia hasta el anclaje de la estructura sobre el tractor, siendo precisamente este punto el que soporta el choque más violento; el amarre a las trompetas o a cualquier otro punto del chasis debe ser estudiado concienzudamente a la vista del momento flexor que en el instante del impacto tendrán dichos puntos de anclaje.

Las estructuras de protección deben constituir una perfecta mezcla de elasticidad y dureza en sus justas proporciones; una dureza excesiva originará, sin duda, roturas, o bien en los anclajes, o bien en los puntos de unión de las diferentes piezas (soldaduras, etc.), esto sucede con frecuencia en las cabinas de protección que generalmente llevan un tercer punto de sujeción en la parte delantera junto al capó. La elasticidad de estas estructuras suele ser muy baja y en el momento de los impactos los amarres y soldaduras sufren unas sacudidas terribles, provocándose roturas con suma facilidad (figura 14).

Quando se trata de bastidor el amarre suele hacerse sobre el eje trasero, en las trompetas, con este tipo de fijación se gana flexibilidad pero se pierde en cierto modo seguridad, ya que si el material es muy rígido falla siempre por la base y si es demasiado elástico existe el claro peligro de que aun sin roturas se rebasen los límites de la zona de seguridad (figura 15).

Estos límites deben ser tenidos muy en cuenta; grave error supondría intentar ahorrar material ajustándose lo más posible a los límites permitidos, ya que las deformaciones suelen ser muy considerables tanto en anchura como en longitud y altura.

Es imprescindible una revisión minuciosa de la estructura por parte del fabricante antes del ensayo, un diseño puede ser técnicamente perfecto en cuanto a los cálculos teóricos; los materiales más idóneos, pero pequeños detalles como el roscado de la tornillería, el par de apriete, el espesor de los cordones de soldadura, la presencia de poros en las mismas, etc., pueden hacer fracasar meses de estudios.

Conviene evitar una elasticidad lateral excesiva, no solamente para no rebasar los límites de seguridad establecidos en el impacto lateral, sino porque si la deformación permanente de la estructura es demasiado grande después de este impacto, en la prueba final de aplastamiento frontal esta deformación puede acentuarse mucho más hasta el punto de penetrar en la zona de seguridad o provocar roturas definitivas.

LA OPERACION SEGURIDAD Y EL DESCONCIERTO ADMINISTRATIVO

La implantación de estructuras de seguridad para tractores ha recorrido un turbulento camino administrativo en nuestro país, que conviene reseñar más por lo anecdótico que por lo ejemplar.

Los primeros balbuceos del tema se producen ya en la Ordenanza General del Trabajo en el campo, de fecha 2 de octubre de 1969; en su punto 96, apartado i), se citaba textualmente:

«Para la realización de las labores agrícolas con tractores, será preceptivo el uso de pórtico de seguridad.»

OPERACION SEGURIDAD

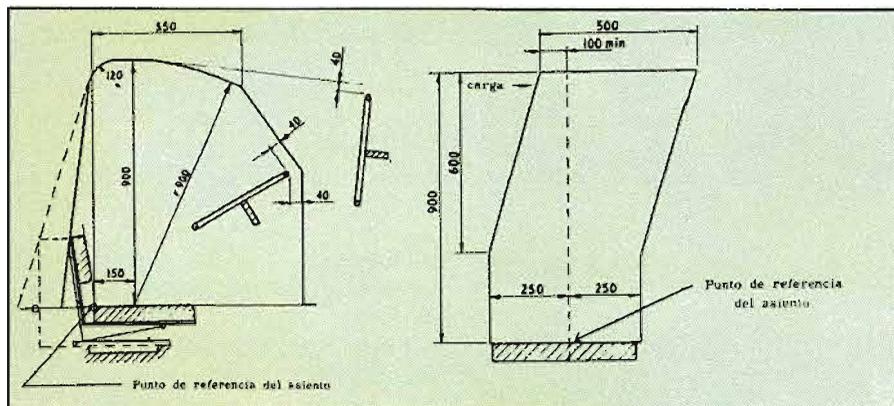


Fig. 13

Esquema de la zona de seguridad. Vistas frontal y lateral.

Es en 1971 cuando la Ordenanza de Higiene y Seguridad en el Trabajo pone en vigor, de la noche a la mañana, el artículo 124 de la misma, en cuyo apartado 6 se dice textualmente:

«Los tractores que no tengan cabinas cubiertas para el conductor deberán ser provistos de pórticos de seguridad para caso de vuelco.»

Dos incomprensibles errores emanaban de este artículo:

a) Considerar, según el texto, que los tractores que en el momento de entrar en vigor la Ordenanza estuvieran provistos con cabina cubierta de protección contra la intemperie quedaban exentos de la obligatoriedad, siendo precisamente este tipo de cabina el que ha contribuido a aumentar el número de accidentes mortales en los vuelcos de tractor durante los últimos años, ya que constituye una trampa cerrada que impide el salto del tractorista si éste se percata de que el accidente va a producirse. En ocasiones, estas mismas estructuras han podido salvar vidas, pero es evidente que no están preparadas ni diseñadas para ello. Por otra parte, las estadísticas demuestran que un 70 por 100 de los accidentes mortales se producen en tractores provistos de cabinas contra la intemperie.

b) El segundo gran error fue poner en circulación, de la noche a la mañana, una orden que requería más de tres años para posibilitar su cumplimiento. La implantación de estructuras de seguridad en todo el parque nacional llevaba consigo, por parte de los fabricantes, un largo proceso de adaptación a la situación creada y que requería:

— Transformación parcial o total de la maquinaria existente en los talleres.

— Diseño y construcción de prototipos de estructuras de seguridad para diferentes marcas y modelos de tractores.

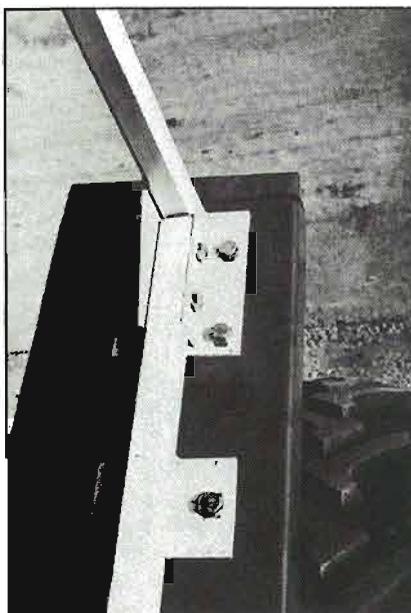
— Homologación oficial de estos prototipos por parte de la Administración.

— Fabricación en serie de los prototipos homologados.

— Comercialización sobre los modelos nuevos y progresiva implantación sobre los usados.

Todas estas razones hicieron meditar a los directivos del Ministerio de Trabajo sobre la necesidad de una suspensión y aplazamiento de la obligatoriedad, hecho que tuvo lugar en el mes de marzo de 1972. Se hacía necesaria una labor previa de mentalización a todos los nive-

Fig. 14.—Anclaje del bastidor de protección a las aletas del tractor.



les, así como la elección de un centro que expendiera los certificados de homologación. Estos últimos requisitos quedaron plasmados en la Orden de 30 de junio de 1973, en la que se facultaba a la Dirección General de la Producción Agraria del Ministerio de Agricultura para la realización de las homologaciones correspondientes, con arreglo al Código Internacional de la O.C.D.E.

El tema cayó a partir de este punto en un «semiovlido» por parte de los sectores implicados. Durante todo este período de tiempo hasta julio de 1975, tan sólo se realizaron, por parte del Ministerio de Agricultura, seis homologaciones y no por lentitud administrativa, sino por un desinterés casi absoluto por parte de la mayoría de los fabricantes de cabinas de protección contra la intemperie, que prefirieron hacer «oídos sordos» a lo que pensaron no se implantaría nunca.

A partir del mes de julio de 1975, el Ministerio de Trabajo vuelve a poner en vigor la obligatoriedad; en este mismo sentido, cursa instrucciones a las Delegaciones Provinciales y a los Gabinetes de Higiene y Seguridad en el Trabajo para que en sus visitas de inspección se sancione a aquellos propietarios cuyos tractores no estén debidamente equipados. Las reacciones son desiguales en las distintas provincias. En Levante y Andalucía se producen bastantes amenazas en este sentido. Los agricultores, asustados ante el temor de la sanción, se lanzan en busca de las estructuras de seguridad para sus tractores, encontrándose la enorme incongruencia como respuesta de una falta de estructuras homologadas para la inmensa mayoría de las marcas y modelos.

Vuelven a surgir las protestas, justificadísimas, de los hombres del campo, lo que da lugar a una nueva marcha atrás por parte de la Admi-

OPERACION SEGURIDAD

La implantación de estructuras de seguridad para tractores ha recorrido un turbulento camino administrativo que se inició en 1969 con la Ordenanza General del Trabajo en el campo, siendo las últimas disposiciones aparecidas la resolución de la Dirección General de la Producción Agraria de 15 de enero de 1981 y la Orden del Ministerio de Trabajo de 28 de enero del mismo año.

La solución adoptada y plasmada en la Orden fue, a nuestro juicio, un grave error, ya que autorizar el desmontaje de la estructura cuando se vaya a trabajar en frutales y su posterior montaje, supone en teoría la inutilización de esa estructura como elemento de seguridad, y en la práctica el abandono de la misma por parte del agricultor.

En cuanto al equipamiento de tractores usados, se establecieron unas fechas de obligatoriedad progresiva en función del año de inscripción del vehículo.

- a) Durante 1981, los inscritos en 1980.
- b) Durante 1982, los inscritos en 1979.
- c) Durante 1983, los inscritos en 1978.

Para otros grupos de tractores, cuya fecha de equipamiento fuera diferente (pesados, estrechos, de cadenas, etc.), el criterio a seguir sería el mismo; abarcando en todos los casos las unidades inscritas hasta dos años antes de la fecha en que comienza la obligatoriedad.

En resumen, y en cumplimiento de la legislación actualmente en vigor, los tipos de tractores que deben ir equipados con una estructura de protección antivuelco son:

— Los tractores de ruedas, tanto típicos como articulados, agrícolas o forestales, con pesos comprendidos entre 1.500 y 6.000 kg, siempre que no estén clasificados en la categoría de especiales (elevados, estrechos, etc.).

— Los tractores de ruedas, tanto típicos como articulados, agrícolas



Fig. 15.—Refuerzo de seguridad en las aletas del tractor.

Incluía finalmente un anexo con las fechas de obligatoriedad de los distintos tipos de tractores de ruedas (normales, elevados, estrechos, etcétera), así como los de cadenas.

El anexo fue posteriormente modificado y ampliado mediante la Resolución de la Dirección General de la Producción Agraria de fecha 15 de enero de 1981 («B.O.E.», de 22-I-1981) cuya entrada en vigor, en diciembre de ese mismo año, fue prorrogada por doce meses a la vista de las presiones canalizadas por los importadores a través de la Asociación Nacional de Importadores de Tractores y Maquinaria Agrícola (ANITMA).

Estas disposiciones del Ministerio de Agricultura fueron complementadas por la Orden del Ministerio de Trabajo, de fecha 28 de enero de 1981 («B.O.E.», de 25-II-1981) y en la que se adecuaba la Ordenanza General de Higiene y Seguridad en el Trabajo a las disposiciones actualmente en vigor, con el fin de evitar los problemas de incompatibilidad legislativa surgidos años atrás.

La citada Orden regulaba dos puntos de suma importancia y que hasta esa fecha habían constituido el caballo de batalla de los «contrarios» a la implantación de estructuras de seguridad en tractores agrícolas.

1. La utilización del bastidor o cabina durante el trabajo en frutales, invernaderos, etc.

2. El equipamiento de los tractores usados.

Efectivamente, los problemas en diversas provincias españolas de carácter frutícola, ante la obligatoriedad en el uso de estructuras de protección, movieron a la Administración a considerar el problema.

nistración, unido esta vez a la creación de una comisión mixta que estudie el problema con realismo y acabe con la absoluta falta de coordinación de los distintos departamentos ministeriales implicados en el tema. Dicha comisión fue formada por representantes de los Ministerios de Agricultura, Trabajo e Industria; representantes de la Asociación Nacional de Fabricantes de Maquinaria Agrícola, así como las Hermandades de Labradores.

Tras casi dos años de conversaciones, las partes implicadas llegan al acuerdo de promulgar una legislación escalonada y congruente que evite, en el futuro, la existencia de criterios incompatibles.

LA OPERACION SEGURIDAD Y LA LEGISLACION VIGENTE

Varias son las disposiciones ministeriales que, sobre el tema de las estructuras de protección para tractores, han visto la luz en los últimos años.

La primera de ellas, la de mayor importancia sin duda, fue la Orden del Ministerio de Agricultura, de 27 de julio de 1979 («B.O.E.», de 11-VIII-1979) por la que se regulaba técnicamente el equipamiento de los tractores agrícolas y forestales con bastidores y cabinas oficialmente homologados. La Orden que entró en vigor el 11 de diciembre de 1980, tras cuatro meses de prórroga, establecía:

— La obligatoriedad en el uso de estructuras de protección oficialmente homologadas para los tractores de ruedas de peso comprendido entre 1.500 y 6.000 kg; quedando excluidos en aquel momento los que, respondiendo a ese peso, fueron clasificados como especiales (estrechos, elevados...).

— La necesidad de cumplir esta obligación como requisito imprescindible para la inscripción y matriculación de un tractor.

Configuraba al mismo tiempo toda la normativa específica para homologar una estructura, los campos de validez de las mismas, las normas de identificación unitaria de cada bastidor o cabina, las instrucciones relativas al montaje, y en su caso, revestimiento de un bastidor de protección ya homologado, etc.

OPERACION SEGURIDAD

FABRICANTES DE ESTRUCTURAS DE PROTECCION HOMOLOGADAS

Baskonia-Bavaria, S. A.
(Abadiano-Vizcaya).

Manufacturas Lasuén, S. A.
(Berriz-Vizcaya).

Talleres Mansilla, S. A. Poli-
gono industrial, calle 1 (Burgos).

Carrocerías Beyfe, S. A.
(Huesca).

Talleres Ferrer, S. A. (Vicien-
Huesca).

Talleres Esmoca, S. A.
(Binéfar-Huesca).

José M.ª Morera, S. A.
(Binéfar-Huesca).

Motor Ibérica, S. A. (Nonain-
Pamplona).

Talleres España, S. A.
(Almusafes-Valencia).

o forestales, cuyo peso sea igual o superior a 6.000 kg.

— Los tractores de cadenas (oruga) cuyo peso sea igual o superior a 6.000 kg.

En diciembre de este año, con arreglo al Anexo citado más arriba, debería entrar en vigor la obligatoriedad para los siguientes tipos de tractores:

— Típicos y articulados, de ruedas, agrícolas y forestales, con pesos inferiores a 1.500 kg.

— Estrechos, fruteros, etc., de cualquier peso.

— De cadenas, con pesos comprendidos entre 1.500 y 6.000 kg.

Estas fechas podrían ser modificadas, al menos para los dos primeros grupos, por no existir en estos momentos un Código de ensayo, nacional o internacional, apropiado.

BALANCE ACTUAL DE LA OPERACION SEGURIDAD

Cuando van a cumplirse los tres primeros años del establecimiento de la obligatoriedad para los tractores de tipo medio (entre 1.500 y 6.000 kg) es hora ya de hacer un pequeño análisis crítico de los resultados obtenidos.

La Administración española tiene desde tiempo inmemorial la mala costumbre de legislar mucho sin poner luego los medios necesarios para que las leyes se cumplan; la Operación Seguridad no ha escapado, por desgracia, a esta defectuosa inercia administrativa; las le-

yes están ahí y garantizan, por supuesto, que siempre que se produzca un accidente y la estructura no responda como es debido exista un responsable a quien echarle las culpas; creemos, sin embargo, que la filosofía de la Operación Seguridad no debe ser buscar responsabilidades, sino salvar vidas, pues para ello fue creada, como lo son todas las legislaciones que tratan de proteger al trabajador de los accidentes laborales.

Hemos de lamentarnos, una vez más, de que el tema de las estructuras de protección para tractores se vea reducido en la actualidad a la simple presentación, en las Delegaciones provinciales, de un «papelito» junto con otros muchos «papelitos» en el que se dice que el tractor marca X, modelo Z, lleva incorporada la estructura de protección, marca, etc.; con ello es suficiente para inscribir y matricular ese tractor, sin que a nadie le preocupe en realidad la seguridad del tractorista.

— El tractor no es en ningún momento inspeccionado por la Delegación y no se comprueba, por tanto, si va o no equipado con estructura de protección; sabemos de unidades que se han matriculado con toda su documentación en regla sin que en la realidad se hubiera montado dicho elemento; esto puede inducir a algún concesionario avisado a vender «papelitos» en vez de estructuras, más baratos, por supuesto.

— No hay más que darse una vuelta por los campos españoles y comprobar que muchos tractores, de reciente aparición en el mercado, no van equipados con estructuras de protección y sí, en cambio, con cabinas de intemperie, tal y como se montaban hace años.

— Muchos agricultores retiran el pórtico de seguridad porque el tractor no entra en la cochera; otros lo hacen porque trabajan en frutales; otros lo «recortan» para darle menos altura y otros, finalmente, lo sustituyen por cabinas de intemperie, más bajas, que se adaptan mejor a sus necesidades.

— Pero si el control a nivel de campo permite estas y otras curiosidades, no es menos grave lo que está sucediendo con un porcentaje considerable de los prototipos homologados en su día; por razones de coste, carencia de material, etc.,

los bastidores fabricados en serie, a partir de un prototipo homologado, pueden sufrir una paulatina degeneración, hasta el punto de que con el paso del tiempo se conviertan en «estructuras de inseguridad»; por parte de la Administración no existe el menor control a este respecto.

— Otras veces se introducen modificaciones en la línea de fabricación, tanto de tractores como de estructuras, en aquellos puntos que pueden afectar seriamente a la seguridad; estas modificaciones ni son notificadas ni son controladas por la Administración.

— No tenemos noticias, por otra parte, de que se esté cumpliendo en modo alguno el equipamiento con estructuras de protección de los tractores inscritos entre 1978 y 1980, tal y como se especifica en la Orden del Ministerio de Trabajo, de 28 de enero de 1981.

— El polémico tema de los «cierres» o revestimientos de estructuras homologadas, que se incluye en la Orden del Ministerio de Agricultura (27-VII-1979) no ha sido todavía desarrollado, y con ello se perjudica notablemente a aquellos fabricantes que homologan cabinas de seguridad completas, ya que, económicamente, son más desfavorables que la clásica combinación «bastidor de seguridad más cierre» que muchos utilizan; bien es cierto que se trata de un problema de difícil solución y al que la mayoría de los países europeos le han dado el «carpetazo» sin más.

— No obstante los defectos y negligencias apuntados, la Operación Seguridad ha conseguido, en los tres últimos años, reducir a la mitad el porcentaje de accidentes mortales por vuelco del tractor, y esto ya es un logro a tener en cuenta, pero no deja de ser lamentable que la falta de un control posterior reduzca a la mitad los beneficios de una legislación bien pensada y bien desarrollada en su principio. ■

