



CURSOS
PROFESIONALES
ONLINE

**MANUAL DE OPERADOR DE
DUMPER: ONLINE**



OPERADOR DE DUMPER: INDICE

1. INTRODUCCIÓN

1.1 USO DE DUMPER

2. CARACTERISTICAS PRINCIPALES

2.1 TIPOLOGIA DE DUMPER

2.2 DEFINICIONES IMPORTANTES

2.3 COMPONENTES DE UN DUMPER

3. REQUISITOS NECESARIOS PARA LA CONDUCCION DE UN DUMPER

3.1 DOCUMENTACION EXIGIBLE

3.2 REQUISITOS DEL OPERADOR

3.3 NIVEL FORMATIVO

3.4 CONOCIMIENTOS BASICOS

3.4.1 DEFINICION DE LOS TRABAJOS: TIPOS DE MAQUINAS Y RIESGOS

3.4.2 VERIFICACION, IDENTIFICACION Y VIGILANCIA DEL LUGAR DE TRABAJO

3.4.3 INTERFERENCIAS ENTRE ACTIVIDADES

3.4.4 DERECHOS Y OBLIGACIONES

3.4.5 MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA

3.5 UTILIZACION DE LA MAQUINARIA

3.5.1 ENTORNO DE TRABAJO

3.5.2 ESTADO DEL VEHICULO

3.6 REQUISITOS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVOS AL DISEÑO Y A LA FABRICACION

4. INFORMACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN

4.1 CONDICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD

4.2 RECOMENDACIONES DE USO DEL DUMPER

4.3 PROBLEMAS ERGONOMICOS DETECTADOS Y POSIBLES SOLUCIONES

4.4 RIESGOS ASOCIADOS DERIVADOS DEL USO DEL DUMPER

4.5 PREVENCIÓN DE RIESGOS

4.6 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

5. SEÑALIZACIÓN Y ETIQUETAS

5.1 SEÑALES PREVENTIVAS

5.2 SEÑALES DE OBLIGACION

5.3 SEÑALES REGLAMENTARIAS

5.4 SEÑALES INFORMATIVAS

6. NORMATIVA

6.1 LEGAL

6.2 TECNICA

7. ANEXO

1. INTRODUCCIÓN

La Ley de Prevención de Riesgos Laborales: 31/1995 del 8 de noviembre y el Real Decreto 1215/97 del 18 de Julio, exige a las empresas que todos sus trabajadores tengan la formación teórica y práctica requerida en materia preventiva y por tanto que reciban toda aquella información necesaria y adecuada sobre los riesgos que pueda derivar de la utilización de los equipos de trabajo.

El RD 1215/97 establece que la conducción de equipos de trabajo automotores estará reservada a los trabajadores que hayan recibido una formación específica para la conducción segura de esos equipos de trabajo. El dúmper es uno de los vehículos de uso más generalizado cualquiera de las obras de construcción. Se usa principalmente para el movimiento y transporte de los materiales entre diferentes puntos de obra (materiales de relleno, materiales de préstamo, de excavación), y para el traslado de escombros a las zonas de depósito de una obra (material destinado a vertedero o zona de acopio de material).

Aunque es importante dejar constancia de que la denominación “dúmper” comprende una extensa gama de vehículos destinados al transporte de materiales, cuya característica básica principal es que todos ellos poseen una caja, tolva o volquete basculante para la carga y descarga de dicho material.

No obstante, en este manual nos centraremos en los equipos “dúmper” de pequeño tamaño, aquellos que habitualmente son denominados “dúmper” o motovolquete (carretilla a motor con volquete) en las obras de construcción, y que se diferencian principalmente en el volumen de material que escapa y de transportar y las dimensiones del mismo.

La característica diferenciadora principal de este grupo de equipos no obstante es que, a parte de las reducidas dimensiones del equipo en comparación con sus “primos-hermanos” los camiones dúmper, es que la caja o tolva de carga se encuentra situada en su parte delantera mientras que los camiones dúmper lo tienen en la parte trasera, detrás del conductor. La carga nominal de este tipo de maquinaria de obra puede variar, pero no obstante no suele sobrepasar las 10 Toneladas de capacidad de transporte de carga, aunque los más habituales son aquellos cuya carga nominal máxima es de 4 Tm.



Un motovolquete o dúmper se puede definir, según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo como:

El motovolquete o dúmper o carretilla a motor con volquete, es un equipo móvil de trabajo utilizado habitualmente para el transporte interno de materiales en obras y trabajos de mantenimiento relacionados con la construcción. También se utiliza, aunque no tan frecuentemente, en trabajos relacionados con la jardinería, y otros.

En la anterior definición que nos otorga las Notas Técnicas de Prevención habría flecos sueltos por definir, como pueda ser la postura de trabajo, la velocidad máxima que alcanza o los requisitos para poder conducir uno de estos dispositivos. No obstante, todas esas preguntas se definirán y explicarán de la manera adecuada en el siguiente manual con el fin de que los asistentes que sean capaces de conducir de manera segura este tipo de equipos y conocer los protocolos necesarios que aseguren una eficacia óptima de su uso.

El siguiente curso se rige en todo momento a lo establecido en la Norma UNE- EN 474-6 y lo establecido las Notas Técnicas de Prevención publicadas por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT).

El siguiente manual es una herramienta útil para todas las personas que vayan a trabajar con una maquinaria de construcción dúmper o en el entorno de la obra de esta. Con dicho manual se pretende complementar y adecuar de manera formativa (en ningún caso pretende sustituir) los textos legales vigentes. Todas las soluciones y recomendaciones pretenden servir de orientación.

1.1 USO DEL DUMPER

No se recomienda el uso del dumper para aquellos que no sea el que por su configuración y funciones adaptadas sea previsto, por lo que procedemos a conocer el uso adecuado que se debe dar al mismo:

¿Para qué utilizar el dumper?

- Se recomienda su uso para el transporte de materiales ligeros, como ya hemos comentado en la descripción, en este caso se trata de materiales a granel como, por ejemplo: escombros, tierra, cemento, hormigón, arena, grava, y escombros o materiales de derribos.
- Todo uso que no corresponda con el primer punto expuesto se considerará indebido y por consiguiente no recomendable.
- Conviene cuidar el manejo de la conducción del dumper, en especial al realizar las funciones de operación de carga y descarga, o transporte de materiales ligeros, con el mismo.
- Se deberá realizar las tareas de mantenimiento y reparación de la forma que especifica el fabricante para sólo así poder garantizar una buena utilización. Estas se llevarán a cabo por personal técnico especializado que conozca las normas de seguridad relacionadas con el dumper.
- De forma general, se deben respetar en todo momento las normas generales de prevención a la hora de utilizar el dumper, tales como las normas de prevención de accidentes, mantenimiento de la higiene en el trabajo especialmente de las vías de circulación o cuando se circule por vía pública siguiendo para ello las normas descritas en el código de circulación de la DGT.

¿Para qué no utilizar el dumper?

No se recomienda utilizar el dumper de forma contraria a las especificadas en el manual de instrucciones del modelo, las que no estén descritas en el anterior punto y para todas aquellos usos en los que se pueda poner en peligro al operario, trabajadores o terceras personas.

A modo de ejemplo, conviene conocer algunos de los usos concretos que no se deben de llevar a cabo para evitar en la medida de lo posible que se realicen por el operario en ninguno de los casos. Estos son los siguientes:

- Transportar personas en la tolva.
- Incumplir instrucciones de utilización y mantenimiento indicadas en el punto anterior.
- Superar los límites de carga para cada modelo de dumper.
- Conducir el dumper por terrenos inestables, no consolidados o en las zonas próximas a los bordes de zanjas y trincheras.
- Utilizar accesorios y equipos para usos distintos a los previstos por el fabricante.
- Utilizar accesorios y equipos no fabricados o autorizados por el fabricante.

2. CARACTERISTICAS PRINCIPALES

El oficio de maquinista u operador dumper será aquel que desempeñe un trabajador especializado en la conducción, manipulación y mantenimiento del dumper rígido o articulado, que sea capaz de realizar trabajos de desplazamientos de tierras, escombros o materiales dentro del ámbito de la obra.

Los dumper o motovolquetes autopropulsados son vehículos autopropulsados utilizados en la construcción destinados al transporte de materiales ligeros. Como se ha mencionado previamente, dichos equipos constan de una caja abierta o tolva basculante para su descarga que puede estar situada delante o a un lateral del equipo, y que, de manera similar al camión volquete, vuelca o extiende los materiales. Su denominación “dumper” es una palabra inglesa que significa “descargar volcando”, y es por eso que también se le suele denominar volquete.

2.1 TIPOLOGIA DE DUMPER

Existen dos variantes o tipos de este equipo de maquinaria:

- **Dumper articulado:** el sistema de dirección se efectúa por articulación de bastidores y la caja es remolcada por el tractor sobre ruedas



- **Dúmpер rígido:** el tractor y la caja forman un conjunto único, ya que el bastidor es rígido y tiene una dirección para orientar las ruedas.



A pesar de que la clasificación general se basa en la anteriormente mencionada, también se pueden diferenciar según el **tipo de descarga**:

- **Descarga frontal:** la descarga se realiza por la parte delantera de la maquinaria de obra



- **Descarga en Altura:** dumper que permite realizar la descarga de material a varias alturas.



- **Descarga trasera:** la descarga se realiza por la parte delantera de la maquinaria de obra



- **Descarga trilateral autocargable:** estructura integral de soporte y cuchara, montada y unida de forma permanente al dúmper que le permite cargar su propia caja abierta con material.



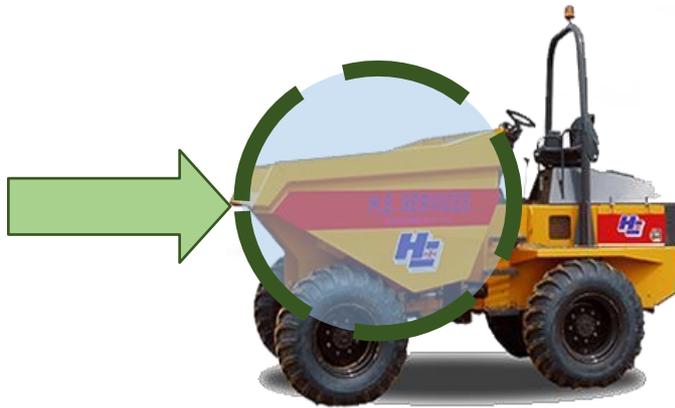
2.2 DEFINICIONES IMPORTANTES

El uso de una maquinaria tipo Dúmper, implica trabajar principalmente en obra, y por la seguridad de todos, ya sea la del propio trabajador, como de todas aquellas personas que trabajen en su entorno, es necesario conocer una serie de vocabulario y definiciones básicas que se usarán en el día a día de un operario Dúmper. Es por eso que en este curso recogemos de manera clara y sencilla el vocabulario más importante para que se familiarice desde un principio:

- **Operador de dumper:** operador encargado de utilizar correcta y adecuadamente el equipo, a partir de la información, formación y adiestramiento recibido.
- **Carga Nominal:** carga máxima admisible especificada por el fabricante.
- **Sistema de retención del operador:** sistema que mantiene al operador seguro en el puesto de conducción en situaciones de vuelco, por ejemplo: cinturón de seguridad.
- **Estructura de protección contra caída de objetos (FOPS):** Conjunto de elementos estructurales dispuesto de forma que proporcionen al operador una protección suficiente contra caídas de objetos.
- **Estructura de protección para caso de vuelco (ROPS):** Conjunto de elementos estructurales cuyo principal objetivo es reducir el riesgo de aplastamiento que puede afectar a un operador, en caso de vuelco de la máquina. Pueden ser estructuras, marcos o cabinas, y principalmente pretenden garantizar la indeformabilidad del conjunto de la cabina en caso de vuelco



- **Asiento con sistema de amortiguación:** que absorbe las vibraciones transmitidas a través del asiento al conductor y cinturón de seguridad.
- **Volquete o tolva:** Caja situada delante del asiento de conducción



- **Grupo hidráulico:** para subir o bajar la tolva, e incluye la parte de trabajo, el sistema de frenos y de dirección.
- **Señal acústica intermitente:** cuando circula marcha atrás
- **Rotativo luminoso intermitente:** sobre la cabina del dumper.



La maquinaria debe disponer de la siguiente señalización por normativa donde se indiquen los diferentes aspectos a tener en cuenta:

- Placa de identificación
- Carga máxima permitida
- Señales de peligros en el lugar donde se puedan producir tales como, por ejemplo, atrapamientos en partes móviles o riesgo eléctrico en la zona de carga de baterías
- Señales de advertencias al conductor, a las personas próximas Mercado CE

2.3 COMPONENTES DE UN DUMPER

A continuación, se detalla los componentes principales de un dumper:

1. Estructura arco protectora
2. Mando inversor
3. Deposito aceite hidráulico
4. Freno estacionamiento
5. Deposito combustible
6. Asiento conductor
7. Tolva
8. Mandos control tolva



3. REQUISITOS NECESARIOS PARA LA CONDUCCION DE UN DUMPER

3.1 DOCUMENTACION EXIGIBLE

La documentación que es y debe ser exigida y por tanto ha de entregarse junto con la máquina y tener actualizada es la siguiente:

- **Manual de instrucciones** del fabricante (es recomendable en al menos inglés y castellano, pero es obligatoria tenerla al menos en este último idioma).
- **Declaración CE** de conformidad.
- Copia de la **última hoja de revisión** que se ha realizado.
- **Contrato de alquiler** en el caso de que la máquina se tuviera arrendada. En caso de que la máquina fuera de propiedad no es necesario.
- En caso de que la maquinaria sea arrendada, es obligatorio disponer de las **indicaciones, normas** y recomendaciones que establezca el propietario o la empresa alquiladora.
- Documentación exigible para circular por vías públicas: **permiso de circulación, ITV y seguro** de circulación.

3.2 REQUISITOS DEL OPERADOR

Cómo operador de dumper es necesario conocer cuáles son los requisitos mínimos exigibles para poder utilizar la maquinaria objeto del curso. Como se verá, algunos de ellos son comunes a todo tipo de vehículos, mientras que otros son específicos de este tipo de maquinaria. Los requisitos que se deben exigir al operador de la máquina son:

- Tener **más de 18 años** de edad.
- Estar en posesión del **carne de conducir** para circular por vías públicas. Disponer de una **formación e información** adecuada a los riesgos derivados de la utilización de la máquina, y adaptada a las necesidades del trabajador
- **Autorización de uso** por parte del empresario de la maquinaria.
- Tener plena capacidad física, psíquica y sensorial, constatada mediante examen médico, con **certificado de aptitud** para los requerimientos de la tarea.

Con la realización de este curso se dispondrá de la **formación e información general necesaria** por parte de todo operador Dumper, pero, no obstante, el empresario responsable del trabajo

del operador dumper en cuestión estará obligado a formar e informar de las disposiciones mínimas de seguridad y salud de acuerdo a la Ley de 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales.

3.3 NIVEL FORMATIVO

Cómo ha sido explicado en el anterior apartado “Requisitos del operador”, para una conducción del dumper de manera correcta y segura, y con el fin último de realizar las tareas encomendadas al operador de manera correcta y eficaz, el operador dumper debe haber sido formado e informado de manera adecuada por el empresario de la empresa para la que trabaje, tal como viene recogido en la Ley de Prevención de Riesgos Laborales:

“En cumplimiento del deber de protección, el empresario deberá garantizar que cada trabajador reciba una formación teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva, tanto en el momento de su contratación, cualquiera que sea la modalidad o duración de ésta, como cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe o se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo.

La formación deberá estar centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador, adaptarse a la evolución de los riesgos y a la aparición de otros nuevos y repetirse periódicamente, si fuera necesario”

De acuerdo al nivel formativo de la conducción del equipo que va a utilizar el operario, en el RD de 1215/1997 en su anexo segundo se exige lo siguiente:

“La conducción de equipos de trabajo automotores estará reservada a los trabajadores que hayan recibido una formación específica para la conducción segura de esos equipos de trabajo”.

Es decir, los operarios de dumper deberán recibir la formación específica de acuerdo a la maquinaria que vayan a utilizar. La formación específica de seguridad se corresponde a la presente en este curso. El ámbito de utilización no obstante de este curso se enfoca al dumper de obra, del movimiento de tierras en las obras de construcción y es importante este factor, dado que tendrán que recibir también la formación adecuada y acorde a la manipulación de materiales de obra, y

el uso específico de los vehículos y maquinaria pesada necesaria.

“Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial”.

A continuación, se definirán cada uno de los apartados que son imprescindibles tener a disposición de conocimiento del nivel formativo de cada operario:

1. CARACTERÍSTICAS DE CAPACITACIÓN

- Poseer un certificado de que corrobore la aptitud médica para poder desarrollar dicho trabajo.
- Ser mayor de 18 años.
- Poseer conocimientos básicos de mecánica y electricidad.
- Saber conducir vehículos, y tener carné de conducir

2. CONOCIMIENTOS REQUERIDOS

Para poder ser operador de la maquinaria Dúmpfer, es necesario tener los siguientes conocimientos

- Saber conducir vehículos.
- Pilotaje y manipulación del dúmpfer.
- Saber interpretar planos de obra.
- Conocimientos de sobre los comportamientos de los terrenos.
- Mecánica, electricidad, hidráulica y neumática aplicada al mantenimiento de máquinas.
- Aquella normativa de seguridad y salud en la construcción aplicable a la maquinaria dúmpfer y la que pueda estar relacionada con ella

3. TITULACIÓN OBLIGATORIA

No es necesario poseer ningún título universitario ni de ningún otro tipo para poder trabajar como operario Dúmpfer. No obstante, si es recomendable cierta formación que se especifica a continuación:

4. FORMACIÓN RECOMENDABLE

A pesar de no ser obligatorio ningún tipo de titulación, para poder realizar los trabajos de un operario dúmper, muchas empresas si valoran positivamente cierta formación. La formación que se recomienda para poder trabajar como operario dúmper es:

- Tener el certificado de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) o algún tipo de formación equivalente.
- Tener los conocimientos y el permiso de conducción de la categoría C+E
- Estar en posesión del módulo de formación profesional: “Movimiento de tierras y conducción de excavadora”
- Estar en posesión de algún tipo de formación específica de pilotaje, control y manejo del dúmper rígido o articulado
- Formación en prevención de riesgos laborales.

3.4 CONOCIMIENTOS BASICOS

3.4.1 DEFINICION DE LOS TRABAJOS: TIPOS DE MAQUINAS Y RIESGOS

Es muy importante conocer el resto de maquinaria con el que va a convivir un operario dúmper en el entorno de la obra y la construcción. A continuación, se definen los distintos tipos de maquinarias y los riesgos asociados:

La maquinaria con la que va a coincidir en el mismo entorno un operario dúmper es:

- **Maquinaria de transporte** (camión o volquete)
- **Maquinaria de movimiento de tierras y compactación** (bulldózer, pala cargadora, retroexcavadora, motoniveladora, extendedora / compactadora asfáltica, etc.)

Por otro lado, es preciso conocer cuáles son los riesgos típicos que se producen, y así poder identificarlos:

- Atropello
- Vuelco de la máquina
- Atrapamiento
- Electrocutación
- Explosión
- Incendio
- Proyección de partículas
- Vibraciones
- Estrés térmico
- Fatiga

3.4.2 VERIFICACION, IDENTIFICACION Y VIGILANCIA DEL LUGAR DE TRABAJO

Como trabajadores, los operarios dumper han de tener conocimientos básicos acerca del entorno y el lugar de trabajo, fundamentalmente los siguientes aspectos:

- Los riesgos y las medidas preventivas que sean necesarias para evitarlos.
- Cuáles son las construcciones colindantes a nuestra obra y conocer las protecciones perimetrales.
- Conocimiento del entorno del lugar de trabajo.
- El conocimiento del entorno permite conocer las zonas de tránsito que pueda haber en la obra (como es el caso de zanjas, desniveles).
- Tener conceptos clave de las consideraciones respecto al estudio geotécnico.

Es muy útil una buena planificación de las tareas desde un punto de vista preventivo. La realización de este curso se tendrá este punto a favor que las empresas valoran tan positivamente.

3.4.3 INTERFERENCIAS ENTRE ACTIVIDADES

Al igual que en todo trabajo, y con más importancia, debido a la seguridad, en la obra, un operario dúmper tiene que tener clara las posibles interferencias (actividades simultáneas y/o sucesivas) que se puedan dar en la obra, saber cuál es la prioridad y la señalización correspondiente (Señalización y tránsito).

3.4.4 DERECHOS Y OBLIGACIONES

El operario dúmper ha de tener claro cuáles son sus derechos y obligaciones como trabajador. Un operario de dúmper, ha de recibir formación específica por parte de la empresa que le ha contratado, donde se hará hincapié en las características concretas de la máquina que utilizará. En esta formación se tendrá en cuenta, además, las características personales del trabajador, adaptando la formación a la experiencia previa que este posea.

El trabajador ha de conocer la importancia de la prevención de riesgos y la relevancia que tiene su participación como trabajador y saber:

- Cuál es el marco normativo general y el específico.
- Cuál es la organización de la prevención

3.4.5 MANTENIMIENTO DE LA MAQUINARIA

El mantenimiento del Dúmper vendrá acordado por las medidas que el empresario tome para que se conserve durante todo el tiempo en unas condiciones adecuadas, tal y como viene recogido en el RD 1215/1997 en su artículo 3 (tan sólo lo garantiza el mantenimiento preventivo).

El mantenimiento siempre ha de venir regido por las indicaciones del fabricante y las características y condiciones de utilización del equipo, de tal manera que se garanticen las prestaciones iniciales del equipo, en materia de seguridad y se mantengan a lo largo de la vida del mismo.

De las instrucciones del fabricante acerca del mantenimiento se deben adaptar aquellas que sean acordes a cada caso particular, en función de los entornos de trabajo en los que se utilice el dúmper. La frecuencia del mantenimiento de dicho mantenimiento viene determinada por la información que dicho fabricante proporciona, y será realizado siempre por personal cualificado, sea de la propia empresa o ajeno a la misma y deben documentarse en un diario de mantenimiento.

Además, también se tendrá que realizar adicionalmente un “mantenimiento de uso” consistente en que el propio operario realice un conjunto de comprobaciones visuales y breves diariamente o antes de cada turno de trabajo, para poder comprobar el buen estado funcional del dúmper. Debe quedar constancia escrita de dichas comprobaciones.

3.5 UTILIZACION DE LA MAQUINARIA

A continuación, se expone determinadas recomendaciones de tipo general que han de tenerse en cuenta siempre que se empleen estas máquinas.

3.5.1 ENTORNO DE TRABAJO

El operario ha de conocer y disponer de la información adecuada de la zona de trabajo, teniendo en cuenta aspectos como:

- Si existe riesgo de incendio o explosión: se debe comprobar que la máquina lleva protección antiexplosiva.
- Asegurarse de que existe buena ventilación en el caso de que se vaya a trabajar en locales cerrados, evitando así concentraciones excesivas de los gases de escape. Parar el motor siempre que sea posible.
- Si existe riesgo de caída de objetos; el dúmper debe estar provisto de una estructura de protección para este riesgo.
- Si existe riesgo de vuelco, el dumper debe estar provisto, de una estructura que impida un vuelco de más de 90º y de un sistema de retención del operador.

3.5.2 ESTADO DEL VEHICULO

Se ha de revisar antes de iniciar cualquier tarea que no existan derrames de aceite o combustible y en caso de que no sea así, limpiarlos.

3.6 REQUISITOS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVOS AL DISEÑO Y A LA FABRICACION

En el caso de que la maquinaria Dumper esté provista del marcado CE, se garantiza que dicha maquinaria cumple los requisitos esenciales de seguridad y salud que figuran en el anexo I del RD de 1644/2008 (Normas de comercialización y puesta en servicio de las máquinas).

No obstante, es importante poder verificar el cumplimiento de dichos requisitos en caso de que haya podido sufrir algún tipo de modificación en el uso previsto. Para ello se ha de conocer que vienen recogidos en el RD de 1644/2008 los requisitos de seguridad y salud.

4. INFORMACIÓN DE RIESGOS Y PREVENCIÓN

4.1 CONDICIONES MINIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD

A continuación, se exponen las condiciones generales de seguridad y salud de manera resumida de la maquinaria dumper, la cual debe reunir las siguientes condiciones mínimas obligatorias:

- Dispositivos que eviten una puesta en marcha no autorizada.
- Dispositivos de frenado y parada y de emergencia para el caso de que aquéllos fallen.
- Cuando el campo de visión del conductor sea insuficiente, debe estar dotado de dispositivos auxiliares que mejore la visibilidad.
- En trabajos con poca visibilidad se dispondrá de un sistema de iluminación que evite riesgos innecesarios a los trabajadores.
- Dispositivos apropiados de lucha contra incendios cuando éstos puedan producirse en el propio equipo, en sus remolques o en las cargas transportadas, a no ser que hubiera una instalación externa suficientemente cercana.
- Señalización acústica de advertencia para avisar de su proximidad a los trabajadores

4.2 RECOMENDACIONES DE USO DEL DUMPER

Durante el uso y utilización de la maquinaria objeto de este curso, existen ciertos riesgos que pueden producirnos lesiones a nosotros o a terceras personas. Para ello se pretende recoger a continuación una serie de recomendaciones en diversas situaciones:

1. DURANTE LA CONDUCCION

Las recomendaciones que se muestran a continuación son adecuadas para el operario dumper durante la conducción de la maquinaria:

- Si existe alguna anomalía aparente: comunicarse a un superior o al servicio de mantenimiento.
- Mantener el cuerpo dentro del habitáculo
- Cuando se trabaje en pendientes hay que evitar situarse transversalmente u operar en pendientes superiores a las recomendadas.

- El descenso de pendientes superiores al 10% se realizará marcha atrás, con la carga en el sentido de la mayor estabilidad.
- No se deben transportar personas.
- No se debe sobrecargar el vehículo.
- El conductor debe tener una buena visibilidad: Si la carga lo impide: marcha atrás extremando las precauciones. En los cruces de baja visibilidad: menor velocidad y activar señales acústicas.
- La velocidad adecuada a las condiciones de trabajo.
- Antes de circular por un terreno hay que comprobar que tiene la estabilidad suficiente para soportar el peso del dúmper y su carga.
- No se debe circular con la tolva elevada.
- **No** se debe transportar **cargas** que **sobresalgan** de la **tolva**.
- Existe el riesgo de que con el viento se dirijan partículas del material transportado a los ojos del operador: disponer de unas **gafas de seguridad**

2. DURANTE LAS OPERACIONES DE CARGA Y DESCARGA

Las recomendaciones que se muestran a continuación son adecuadas para el operario para el operario dúmper durante las operaciones de carga y descarga del material que transporta:

- No verter el contenido de una tolva cerca de un talud sin consolidar y sin que exista un tope de seguridad para las ruedas a una distancia suficiente del borde.
- Cuando la carga del dúmper se efectúa: Por medios externos, el conductor debe abandonar el puesto. Por autocarga, la operación de carga se realizará en un terreno estable y nivelado.
- En las tolvas con vertido: Con mando hidráulico: de forma progresiva para mantener la estabilidad del vehículo. Por gravedad: evitar transportar materiales que se adhieran.

3. AL FINALIZAR LA JORNADA

- Estacionar el dumper en las áreas destinadas a ello.
- No bloquear las salidas o accesos a escaleras.
- Situar la tolva en horizontal y en posición de reposo.
- Se debe retirar la llave de contacto del circuito de encendido, además de bloquear el mecanismo que impide la utilización de la máquina por una persona no autorizada.

4.3 PROBLEMAS ERGONOMICOS DETECTADOS Y POSIBLES SOLUCIONES

1. ACCESO A LA CABINA

El acceso del operador a la cabina en ocasiones resulta incómodo, accediendo normalmente directamente desde el suelo, sin un peldaño intermedio que facilite el acceso del trabajador.

- **Solución:** Para facilitar el acceso de los operarios al dumper se recomienda disponer en todos los modelos de un escalón intermedio antideslizante entre el suelo y la cabina. Además, es recomendable la colocación de un asa.

2. CONTROLES Y PEDALES

El dumper es un vehículo muy sencillo por lo que no cuenta con muchos controles. Los pedales suelen ser accesibles desde la posición normal del operador. La fuerza de accionamiento puede verse sensiblemente afectada si las condiciones de mantenimiento y limpieza no se ajustan a las óptimas.

- **Solución:** Es importante realizar una limpieza y un mantenimiento adecuado de los pedales y controles para evitar fuerzas de accionamiento elevadas

4.4 RIESGOS ASOCIADOS DERIVADOS DEL USO DEL DUMPER

Como se ha explicado anteriormente, es importante conocer cuáles son los riesgos a los que

está sometido un operario dumper para poder hacer frente a ellos mediante medidas preventivas.

De manera breve se mencionan los riesgos más comunes a continuación:

1. ATROPELLO

- **Consecuencias:** Atropellos y atrapamientos de personas, choques contra objetos inmóviles, maniobras descontroladas...
- **Causa:** Velocidad excesiva, baja visibilidad, fallo de frenos de dirección, distracción del operador, conducción por personal no autorizado, inadecuado funcionamiento de las luces o de los dispositivos acústicos de movimiento
- **Medidas de prevención-protección:** Uso de claxon en cruces al entrar o salir de recintos, moderar la velocidad, extremar precauciones si de circula marcha atrás...



Existe el riesgo de daños a terceras personas por movimientos imprevistos debido a la inadecuada operación de la Máquina. Un mal funcionamiento, puede causar movimientos bruscos. Es importante activar los elementos de operación solamente después de haber tomado asiento.

2. CAÍDA DE PERSONAS O DEL CONDUCTOR AL SUBIR O BAJAR DEL DÚMPER

- **Consecuencias:** contusiones múltiples
- **Causas:** Sistemas de ascenso y descenso del dumper inadecuadas
- **Medidas de prevención-protección:** dotar de un estribo antideslizante sobre el chasis para facilitar el acceso



3. VUELCO DE DUMPER

- **Consecuencias:** atrapamientos de las personas que estén cerca bajo el dumper
- **Causas:** Circular con la carga elevada, a una velocidad excesiva, circular por terrenos irregulares, fallo de los elementos de bloqueo ...
- **Medidas de prevención protección:** Reducir la velocidad, ajustarla al terreno y a sus exigencias, verificar la resistencia del suelo previo al pase del dumper...



4. ATRAPAMIENTO POR O ENTRE OBJETOS

- **Consecuencias:** Estos pueden producirse por el desplome del exceso de carga sobre el conductor o sobre trabajadores próximos; deficiente estado de los sistemas de protección.

- **Causas:** Circular por entornos con riesgo de caída/desplome etc.. Descenso de pendientes pronunciadas con la carga en el sentido de la marcha.
- **Medidas de prevención-protección:** Instalar una estructura de protección contra caídas de objetos (FOPS), realizar el descenso de pendientes marcha atrás y a velocidad lenta...

5. EXPLOSIÓN E INCENDIO

- **Consecuencias:** incendio de dumper
- **Causas:** fugas de combustible, rotura de conducciones...
- **Medidas de prevención-protección:** revisión diaria y periódica

6. EXPOSICIÓN A AGENTES QUÍMICOS Y PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS

- **Consecuencia:** Perjuicios para la salud por respirar gases del escape del motor (monóxido de carbono en recintos mal ventilados), ambiente con mucho polvo debido al movimiento de tierras.
- **Causas:** movimiento de tierras, mal mantenimiento de la maquinaria
- **Medidas de prevención-protección:** Si la Máquina debe ser operada en espacios cerrados asegúrese que estos espacios están adecuadamente ventilados. Si es posible, permita que los gases del escape tengan salida usando un tubo de extensión del tubo de escape; instale una cañería de escape; ante los primeros signos de fatiga, detenga inmediatamente la operación de la Máquina y salga al aire fresco

7. VIBRACIONES Y RUIDO RIESGO DE DAÑOS A LA SALUD DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN A AGENTES FÍSICOS: RUIDOS Y VIBRACIONES

- **Consecuencias:** Lumbalgias, traumatismos vertebrales, hipoacusia...
- **Causas:** Asientos no ergonómicos, suelos en mal estado, nivel sonoro elevado...
- **Medidas de prevención-protección:** asientos con suspensión y regulables; discurrir por las zonas más regulares posibles, limitar el tiempo de exposición a las necesidades resultantes de la evaluación.

8. RIESGOS DERIVADOS DE OPERACIONES DE MANTENIMIENTO (QUEMADURAS, CONTACTOS ELÉCTRICOS, Y TÉRMICOS ETC.)



9. SOBRESFUERZOS POR MALAS POSTURAS FORZADAS Y REPETITIVAS.

4.5 PREVENCIÓN DE RIESGOS

Para poder hacer una adecuada prevención de riesgos durante el manejo del dúmper, es necesario tener en cuenta los peligros anteriormente mencionados, que en caso de materializarse podrían dar lugar a daños, con diferentes niveles de gravedad para las personas.

1. RECOMENDACIONES GENERALES

Para evitar los riesgos mencionados anteriormente se exponen una lista de recomendaciones que pueden ser muy útiles al operario dúmper para evitar dichos accidentes:

- Respetar todas las normas en la obra, la velocidad y los viales de circulación de vehículos.
- Antes de empezar el trabajo, debe verificar el buen estado de la dirección y los frenos y comunicar cualquier anomalía al encargado.
- Delimitar perfectamente la zona de trabajo del dúmper.
- Revisar la carga antes de iniciar la marcha, controlando que no provoque desequilibrios y que no dificulte la visión.
- Evitar las maniobras bruscas y no conducir sin estar bien sentado en el asiento.
- Verificar que el sonido de la marcha atrás funciona

- Se recomienda que el Dumper tenga avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Debe tener señal acústica de marcha atrás.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del Dumper responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Bajar rampas de espaldas a la marcha, despacio y evitando frenazos bruscos cuando el vehículo esté cargado.
- Está prohibido el uso del teléfono móvil, excepto si se dispone de kit manos libres.
- Acondicionar unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos, y señalizando donde se encuentran las zonas peligrosas.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada del conductor.
- Parar el motor y poner freno de mano cuando se deje estacionado el vehículo. Si está en pendiente, además se calzarán las ruedas. También se calzarán o se colocará un tope que impida el avance del dumper en el vertido de tierras junto a zanjas y taludes.
- En la puesta en marcha, la manivela debe cogerse colocando el pulgar del mismo lado que los demás dedos. Dicha manivela tendrá una longitud adecuada para evitar golpear partes próximas a ella.
- Deben retirarse del vehículo, cuando se deje estacionado, los elementos necesarios que impidan su arranque, en prevención de que cualquier otra persona no autorizada pueda utilizarlo.
- Se revisará la carga antes de iniciar la marcha observando su correcta disposición y que no provoque desequilibrio en la estabilidad del dumper.
- Las cargas serán apropiadas al tipo de volquete disponible y nunca dificultarán la visión del conductor.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del dumper.
- Se prohíbe expresamente, conducir el dumper a velocidades superiores a 20 km por hora.

- El conductor del dúmper no debe permitir el transporte de pasajeros sobre el mismo, estará directamente autorizado por personal responsable para su utilización.
- En caso de cualquier anomalía observada en su manejo se pondrá en conocimiento de su inmediato superior, con el fin de que se tomen las medidas necesarias para subsanar dichas anomalías.
- Nunca se parará el motor empleando la palanca del descompresor.

2. RECOMENDACIONES PREVENTIVAS ESPECIFICAS

Las técnicas preventivas específicas (de un trabajador de una obra) en las que se ha de formar un operario dúmper (al igual que el resto de operarios de vehículos y maquinarias de movimientos de tierras que concurren en una obra) habrán de ser en materia de:

- Aplicación del plan de seguridad y salud en el uso de la maquinaria y de los equipos de trabajo concreto, o en su caso, evaluación de riesgos si no exista plan.
- Accesos para vehículos y personas.
- Protecciones colectivas (colocación, usos, obligaciones y mantenimiento).
- Protecciones individuales (Colocación, usos, obligaciones y mantenimiento).
- Formación específica del operador. Autorización de uso.
- Señalización.
- Conducciones enterradas (eléctricas, telecomunicaciones, gas, sanitarias, etc.)

Concretamente, hay ciertas recomendaciones específicas de las obras que pueden evitar riesgos innecesarios. Entra dichas recomendaciones:

- Controlar la máquina únicamente desde el asiento del conductor.
- No permitir la presencia de trabajadores o terceros en el radio de acción de la máquina.
- No permitir el transporte de personas en el volquete.
- No subir ni bajar con el Dúmper en movimiento.
- Durante la conducción, utilizar siempre un sistema de retención (cabina, cinturón de seguridad o similar).
- En trabajos en zonas de servicios afectados, cuando no se disponga de una buena

- visibilidad de la ubicación del conducto o cable, será necesaria la colaboración de un señalista.
- Al reiniciar una actividad tras producirse lluvias importantes, hay que tener presente que las condiciones del terreno pueden haber cambiado. Se debe comprobar el correcto funcionamiento de los frenos.
- En operaciones en zonas próximas a cables eléctricos, hay que verificar la tensión de los mismos para identificar la distancia mínima de trabajo.
- Detener el trabajo si la visibilidad disminuye por debajo de los límites de seguridad (lluvia, niebla...) hasta que las condiciones mejoren. Se debe aparcar la máquina en un lugar seguro.
- No está permitido bajar pendientes con el motor parado o en punto muerto.
- Realizar las entradas o salidas del solar con precaución y, si fuese necesario, con el apoyo de un señalista.
- Mantener el contacto visual permanente con los equipos de obra que estén en movimiento y los trabajadores del puesto de trabajo.
- Respetar la señalización interna de la obra.
- Evitar desplazamientos del Dúmpster en zonas a menos de 2 m del borde de coronación de taludes.
- Si se tiene que trabajar en lugares cerrados, comprobar que la ventilación es suficiente o que los gases se han extraído.
- No utilizar el volquete como andamio o plataforma de trabajo.
- Intentar trabajar siempre que sea posible, con viento posterior para que el polvo no impida la visibilidad del operario.
- Evitar circular en zonas con pendientes superiores a las recomendadas por el fabricante.
- Trabajar a una velocidad adecuada y no realizar giros pronunciados cuando se trabaje en pendientes.
- No utilizar volquetes y accesorios más grandes de lo que permite el fabricante.
- La tierra extraída de las excavaciones se ha de acopiar como mínimo a 2 m del borde de coronación del talud y siempre en función de las características del terreno.
- Regar la zona de trabajo para mejorar la visibilidad si hay demasiado polvo.
- Con el vehículo cargado, hay que bajar las pendientes de espaldas a la marcha, a poca velocidad y evitando frenazos bruscos.

- En pendientes donde circulen estas máquinas, es recomendable que exista una distancia libre de 70 cm por lado.
- Es recomendable establecer unas vías de circulación cómodas y libres de obstáculos, señalizando las zonas de peligro.
- Colocar un tope al lado de una zanja o talud durante las operaciones de vertido de material.
- Comprobar la estabilidad de la carga, observando la correcta disposición.
- La carga nunca tiene que dificultar la visibilidad del conductor.
- No circular con la tolva levantada.
- Evitar transportar cargas con una anchura superior a la de la máquina. Si es necesario, habrá que señalizar sus extremos y circular con la máxima precaución.
- Cuando la carga del Dúmpер se realice con palas, grúas o similar, el conductor ha de abandonar el lugar de conducción.
- Durante las operaciones de mantenimiento o reparación, no utilizar ropa holgada, ni joyas, y utilizar los equipos de protección adecuados, el Dúmpер debe estar estacionado en un terreno llano, con el freno de estacionamiento, la palanca de marchas en punto muerto, con el motor parado y la batería desconectada.

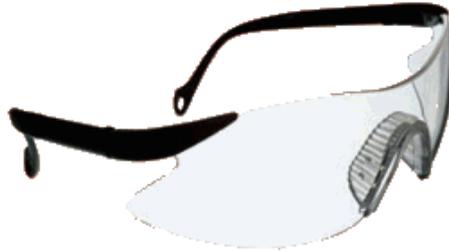
4.6 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

Existen ciertas recomendaciones individuales para la protección colectiva, y estas han de primar por encima de las medidas de protección individual. No obstante, es importante señalar que hay determinados riesgos que requieren una protección individual, y esta se hará por medio de:

- **Casco de polietileno:** Se utilizará cuando el dúmpер no disponga de techo protector o cuando al bajar del vehículo exista riesgo de caída de objetos o de golpes en la cabeza.



- **Gafas especiales:** Se utilizarán cuando no se disponga de parabrisas y exista riesgo de proyección de objetos a los ojos.



- **Guantes:** Se utilizarán en las operaciones de control del estado del dúmper.



- **Botas de trabajo:** Uso obligatorio en obra. Tipo S3, con puntera reforzada y suela reforzada y antideslizante.



- **Chaleco:** El chaleco reflectante será obligatorio cuando existan otros vehículos trabajando en las proximidades.



- **Auriculares de protección auditiva:** cuando se esté expuesto un elevado ruido o cuando se esté expuesto durante larga duración a un ruido moderado.



5. SEÑALIZACIÓN Y ETIQUETAS

Existe cierta señalización que un operario Dúmpster ha de tener clara para poder trabajar con dicha maquinaria. A continuación, se expone la señalización más importante.

5.1 SEÑALES PREVENTIVAS



5.2 SEÑALES DE OBLIGACION



5.3 SEÑALES REGLAMENTARIAS



5.4 SEÑALES INFORMATIVAS



6. NORMATIVA

A continuación, se explicará de manera breve y sencilla algunas consideraciones que ha de conocer un operario dúmper para ir acorde a la legislación.

- En la Unión Europea, para la puesta en el mercado o en servicio los dúmpers deben cumplir con la directiva de seguridad en máquinas 2006/42/CE. Esto viene traspuesto a la legislación española mediante el RD 1644/2008, y el cumplimiento implica que todas las máquinas deben ir acompañadas de:
 - Declaración de conformidad con los requisitos de Seguridad y Salud
 - Llevar bien visible el marcado CE
 - Llevar el manual de instrucciones al menos en castellano
- De acuerdo al Real Decreto 212/2002, los dúmpers que trabajan en el exterior deben llevar en lugar visible el etiquetado de nivel sonoro con indicación del nivel acústico garantizado de la máquina en el entorno.
- Si el dúmper circula por vías públicas, o que así se consideren, deberá cumplir con las exigencias de la legislación vigente en cada momento, en materia de Tráfico y Seguridad Vial.

No obstante, se resume a continuación cual será la normativa de referencia tanto legal como técnica al que responderá dicho operario

6.1 LEGAL

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- RD. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
- RD. 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.
- RD. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- RD. 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la

comercialización y puesta en servicio de las máquinas. (sobre mercado CE)

- RD 212/2002, de 22 de febrero, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- R.D. 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392, CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre máquinas.
- R.D. 56/1995, modificación del R.D. 1435/1992, del 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del Consejo 89/392/CEE sobre máquinas.
- R.D. 1495/1986, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de seguridad en las máquinas

6.2 TECNICA

- UNE-EN-ISO 3449:2008 Maquinaria para el movimiento de tierras. Estructuras de protección contra la caída de objetos. Ensayos de laboratorio y requisitos de comportamiento. (ISO 3449:2005)
- UNE-EN-ISO 3471:2009 Maquinaria para movimiento de tierras. Estructuras de protección contra el vuelco. Ensayos de laboratorio y requisitos de comportamiento. (ISO 3471:2008)
- UNE 115413:1991 Maquinaria para movimiento de tierras. Cajas de dúmpers. Evaluación volumétrica.
- UNE-EN 474-1:2007 + A1:2009 Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 1
- UNE-EN 474-6:2007+A1:2009 Maquinaria para movimiento de tierras. Seguridad. Parte 6: Requisitos para dúmpers.
- UNE 115408:2005 Maquinaria para movimiento de tierras. Dúmpers. Terminología y especificaciones comerciales.

7. ANEXO

1. PROPUESTA DE UNA HOJA DE INSPECCIÓN DIARIA

HOJA DE INSPECCIÓN DIARIA		Dumper nº	Horas:	Fecha: .../.../...
Marca y tipo de dumper:		Propietario:		
Comprobaciones (marcar el resultado con una cruz en la casilla que corresponda)	Resultado		Observaciones	
	OK	Def.		
SEGURIDAD Y MANTENIMIENTO				
Inspección ocular general de toda la máquina				
Fugas y derrames de fluidos en general				
Limpieza zona de acceso operador				
Limpieza y estado de placas informativas y de seguridad				
SEGURIDAD				
Eficacia freno de servicio				
Eficacia freno de estacionamiento				
Funcionamiento del sistema de dirección				
Funcionamiento claxon				
Funcionamiento avisador acústico de marcha atrás				
Funcionamiento faro giratorio				
Funcionamiento sistema alumbrado y señalización				
Limpieza retrovisores				
Limpieza parabrisas y estado limpiaparabrisas (cuando existan)				
Presión hinchado y estado de los neumáticos				
Estado cinturón de seguridad				
Correcto estado y posicionamiento de los protectores				
MANTENIMIENTO				
Grado de obturación del filtro de admisión aire motor				
Grado de obturación de los filtros hidráulicos				
Nivel combustible				
Nivel aceite motor				
Nivel refrigerante motor				
Nivel líquido de freno				
Nivel aceite hidráulico				
Nivel electrolito batería				
Comprobar nivel de agua en filtro combustible con decantador				
Datos inspección: Operador o persona que ha efectuado la inspección en su nombre		Fecha:	Nombre:	Firma:
OBSERVACIONES:				

2. PROPUESTA DE UNA HOJA DE INSPECCIÓN PERIODICA

HOJA DE INSPECCIÓN PERIODICA DE SEGURIDAD		Dumper nº	Horas:	Fecha: .../.../...
Marca y tipo de dumper:		Propietario:		
Comprobaciones (marcar el resultado con una cruz en la casilla que corresponda)	Resultado		Criterio de validación y aclaraciones	Comentarios
	OK	Def.		
SISTEMA DE PROPULSIÓN				
Composición gases de escape				
Estado neumáticos, llantas				
SISTEMA DE FRENADO				
Prestaciones del freno de servicio				
Prestaciones del freno de estacionamiento				
Conductos, fugas de fluido, cables, ajustes...				
PUESTO DEL OPERADOR Y MANDOS				
Sistema de retención del operador				
Fijaciones del asiento				
Sistema de amortiguación del asiento				
Sistema de dirección				
Mandos, indicadores y testigos				
EQUIPO ELÉCTRICO				
Estado de la batería				
Sistema de fijación de la batería				
Sistemas de aislamiento				
Estado general de la instalación, fusibles....				
Interruptores de dispositivos de seguridad				
Paro de emergencia (si existe)				
Avisadores acústicos				
Faros y alumbrado en general				
Indicadores en tablero de mandos				
SISTEMA HIDRÁULICO				
Estado general de tuberías, fugas,....				
CHASIS Y EQUIPOS DE SEGURIDAD				
Chasis y equipos de seguridad				
Techo o arco protector y sus fijaciones				
Estado general de tapas y protectores				
Puntos de fijación grupos principales (motor, ejes, ...)				
Gancho para remolcar				
Dispositivos para bloqueo movimiento piezas en operaciones de mantenimiento y reparación				
VARIOS				
Placa de fabricante				
Placas de instrucciones y avisos				
Manual de instrucciones				
EQUIPOS OPCIONALES				
Fijaciones y dispositivos seguridad accesorios desmontables				
Organismo:	Datos inspección	Fecha:	Nombre:	Firma:
OBSERVACIONES:				