

Dumper o Motovolquete

Curso Online



Creado:

Tecnas Formación

ÍNDICE

01	<u>INTRODUCCIÓN</u>
02	<u>TIPOS DE MOTOVOLTEQUE O DUMPER</u>
03	<u>PARTES DE UN MOTOVOLTEQUE O DUMPER</u>
04	<u>OPERADOR DE MOTOVOLTEQUE O DUMPER</u> 4.1 Sistemas de protección operador
05	<u>MARCO NORMATIVO</u>
06	<u>RIESGOS, MEDIDAS DE PREVENCIÓN / PROTECCIÓN</u> 6.1 Recomendaciones de seguridad durante la conducción 6.2 Operaciones de carga y descarga 6.3 Riesgos
07	<u>ASPECTOS DE PREVENCIÓN A DESTACAR</u> 7.1 Mantenimiento del dumper
08	<u>NORMATIVA</u>

01

INTRODUCCIÓN

El autovolquete, motovolquete autopropulsado o camión de volteo (también llamado dumper, del inglés) es un vehículo utilizado en la construcción destinado al transporte de materiales ligeros, y consta de un volquete, tolva o caja basculante, para su descarga, bien hacia delante o lateralmente, mediante gravedad o de forma hidráulica. Además, posee una tracción delantera o de doble eje, siendo las traseras direccionales. Se distingue sustancialmente del camión volcador o dumper truck por su configuración: el motovolquete autopropulsado generalmente tiene el contenedor de carga en la parte frontal delante del conductor, mientras que el camión volcador lo tiene en la parte trasera, detrás de la cabina del conductor. Como el puesto de conducción está ubicado detrás del volquete, sobre las ruedas traseras, se hace necesario colocar de forma adecuada la carga, para permitir la visibilidad. Son los vehículos de menor tamaño, su carga máxima es de 3 toneladas, y la anchura máxima es de 2.5 m, aunque casi todos están comprendidos entre 1.30 y 1.85 m.



El arranque generalmente se realiza por medio de una manivela, (pero últimamente se están dando más casos con motor eléctrico) y la potencia del motor de combustión interna puede ir de los 10 a los 30 CV (de 7,36 a 22,1 kW al cambio) según su capacidad de carga. Posee de cuatro velocidades, dos para cada sentido, accionándose por un inversor de marcha, y se debe prohibir exceder de 20 km/h tanto dentro como fuera de la obra (acopio de materiales). Junto a la manivela de arranque existe un gancho, que permite el arrastre de remolques. Cuenta con luces y otros dispositivos que prescribe el Código de Circulación Español, por lo que su uso se prescribe a la zona de la obra, precisándose para su transporte por las carreteras, autovías y/o autopistas una grúa o camión de suficiente tamaño para que se realice de forma segura. De todas formas, para el uso de esta máquina en la obra se precisa tener el Permiso de Conducción tipo B, y que la propia máquina tenga otros elementos necesarios que permitan una circulación más segura.

02

TIPOS DE MOTOVOLTEQUE O DUMPER



Dumper o motovolquete: máquina autopropulsada sobre ruedas o cadenas, con una caja abierta que transporta, vuelca o extiende materiales.



Dumper giratorio: dumper cuya tolva puede girar 180º para depositar la carga lateralmente.



Dumper rígido: dumper con un bastidor rígido y una dirección para orientar las ruedas..



Equipo de autocarga: estructura integral de soporte y cuchara, montada y unida de forma permanente al dumper que le permite cargar su propia caja abierta.



Dumper articulado: dumper sobre ruedas cuyo sistema de dirección se efectúa por articulación de bastidores.



Dumper de descarga en altura: dumper que permite realizar la descarga de material a varias alturas.



Dumper compacto: dumper rígido o articulado con una masa en orden de trabajo de 4500 Kg. o menos.

03

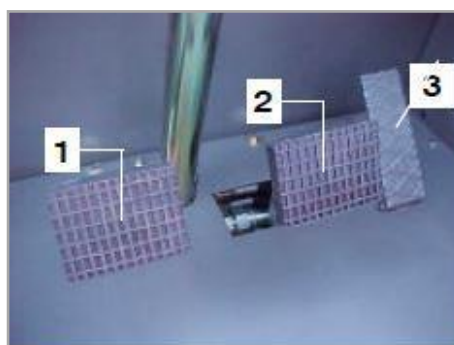
PARTES DE UN MOTVOLTEQUE O DUMPER



- a- Arco protector.
- b- Asiento del operador con cinturón de seguridad.
- c- Faro rotativo.
- d- Tolva de carga.
- e- Joystick.
- f- Volante.
- g- Palanca de cambio
- h- Freno de estacionamiento
- i- Faros y luces de señalización (opcional).

Mandos de traslación

1. Pedal de aproximación lenta (inching). Con el pedal pisado, la máquina se detiene pudiendo acelerar el motor para el accionamiento de la tolva. Soltándolo lentamente la máquina empezará a moverse.
2. Pedal freno de pie.
3. Pedal acelerador.
4. Palanca de selección de velocidades y del sentido de marcha.



Palanca mando inversor y velocidades

La palanca montada sobre la columna de dirección tiene las funciones siguientes:

1. Claxon (pulsar).
2. Selección de velocidad lenta (palanca hacia arriba o velocidad rápida (palanca hacia abajo).
3. Selección del sentido de marcha:
 - Para ir hacia adelante (palanca hacia adelante).
 - Para ir hacia atrás (palanca hacia atrás).
 - Punto muerto (palanca en 0).



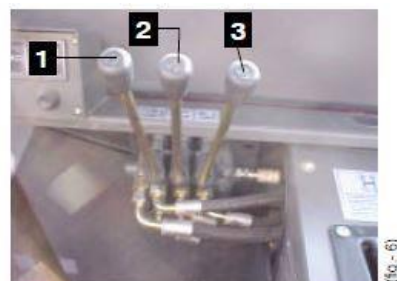
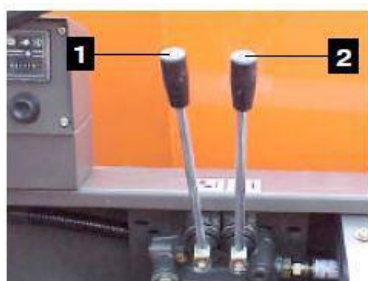
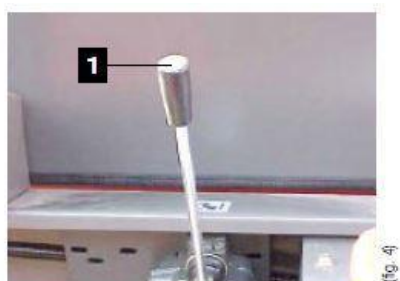
Mandos hidráulicos

(Fig. 4) Las posiciones de trabajo de la tolva se obtienen mediante el mando "1" que está situado a la izquierda del conductor. Desde la posición del conductor y empujando la palanca de mando "1" hacia adelante se obtiene la descarga de la tolva y empujándola hacia atrás recupera su posición normal.

Para RHG (fig.5), la palanca "2" accionándola hacia adelante, la tolva gira hacia la izquierda y hacia atrás, la tolva gira hacia la derecha, tal como está indicado en las placas.

Para RHA (fig.5), la palanca "2" accionándola hacia atrás, se eleva la tolva y accionándola hacia adelante, desciende a su posición inicial.

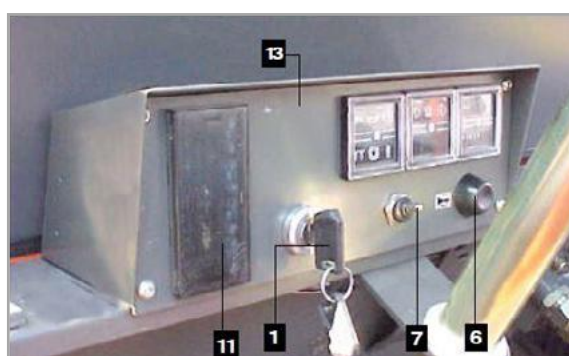
Para la cuchara autocargable (fig.6), la palanca "2" accionándola hacia adelante, descienden los brazos de la pala y accionándola hacia atrás se elevan. La palanca "3" hacia adelante, bascula la pala para su descarga y accionándola hacia atrás, bascula la pala a la posición de carga.



Cuadro arranque eléctrico

Componentes

1. Conmutador de contacto. Arranque y parada del motor.
2. Indicador alumbrado. Esta luz certifica el funcionamiento correcto del cuadro de mandos.
3. Indicador de presión del aceite del motor. Con el contacto accionado, se ilumina y se apaga cuando el motor funciona. Este se encenderá si el nivel del aceite en el cárter no es suficiente. Si el motor está funcionando y la luz se enciende, pare el motor inmediatamente, revise el nivel.
4. Indicador de temperatura del motor. Cuando se enciende, parar el motor inmediatamente y averiguar la causa de la anomalía.
5. Piloto indicador de carga de batería. Con el contacto accionado se ilumina cuando el alternador no da carga a la batería y se apaga cuando el régimen de revoluciones del motor supera el ralentí.
6. Pulsador claxon. Presionando el interruptor actúa el claxon.
7. Interruptor luz giratoria.
8. Contador de horas. Indica el número total de horas trabajadas y permite controlar la periodicidad de las revisiones.
9. El indicador de color ámbar, se ilumina cuando accionamos la llave del conmutador "1" en la posición de precalentamiento "B".
10. Indicador de obturación del filtro de aire.
11. Indicador de reserva del combustible.
12. Caja fusibles.
13. Indicador velocidad rápida y lenta. La luz verde se encenderá cuando la velocidad seleccionada sea la rápida. La luz naranja se encenderá cuando la velocidad seleccionada sea la lenta.



04

OPERADOR DE MOTOVOLTEQUE O DUMPER

Para la correcta y segura conducción del dumper, así como para la ejecución de las tareas encomendadas al operador, éste debe haber sido específicamente formado e informado. Así se exige de manera explícita en el artículo 5 del RD. 1215/1997, que remite al artículo 19 de la LPRL. Éste exige que: “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”. En lo relativo a la conducción del equipo, el RD. 1215/1997, en su Anexo II, apartado 2.1 requiere 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”. Asimismo, dado que esta NTP está dirigida al dumper de obra se debe tener en cuenta el ámbito de utilización de este equipo, en este caso la construcción. En materia de formación, en el Anexo IV, parte C, 7c. Del RD. 1627/1997 se cita explícitamente: “Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial”. Tal exigencia se plasma y se concreta en artículo 161 del V Convenio General del Sector de la Construcción, que fija la formación que debe recibir el operador que maneja vehículos y maquinaria de movimiento de tierra. 1. Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción (BOE de 15 de marzo de 2012) Tal y como se establece en el Convenio, esta formación tendrá una duración mínima de 20 horas e incluirá los siguientes aspectos:

- **Definición de los trabajos:**

- Tipos de máquinas: maquinaria de transporte, (camión, dumper), maquinaria de movimiento de tierras y compactación (buldócer, pala cargadora, retroexcavadora, motoniveladora, extendidora / compactadora asfáltica, etc.)
- Identificación de riesgos: atropello, vuelco de la máquina, atrapamiento, electrocución, explosión, incendio, proyección de partículas, vibraciones, estrés térmico, fatiga, etc.

- **Técnicas preventivas específicas:**

- Aplicación del plan de seguridad y salud en el uso de la maquinaria y de los equipos de trabajo concreto.
- Evaluación de riesgos en el caso de que no exista plan. Accesos para vehículos y personas. Protecciones colectivas, protecciones individuales, formación específica del operador. Autorización de uso.
- Señalización.
- Conducciones enterradas (eléctricas telecomunicaciones, gas, sanitarias, etc.)

- **Medios auxiliares, equipos y herramientas:**

Útiles de la máquina o del equipo de trabajo, mantenimiento y verificaciones, manual del fabricante, características de los principales elementos, dispositivos de seguridad, documentación, sistemas de elevación, etc.

- **Verificación, identificación y vigilancia del lugar de trabajo y su entorno:**

Riesgos y medidas preventivas necesarias. Construcciones colindantes. Protecciones perimetrales. Conocimiento del entorno del lugar de trabajo. Planificación de las tareas desde un punto de vista preventivo. Tránsito por la obra. Consideraciones respecto al estudio geotécnico.

- **Interferencias entre actividades:**

Actividades simultáneas o sucesivas.
Señalización y tránsito.

- **Derechos y obligaciones:**

Marco normativo general y específico.

Organización de la prevención.

Fomento de la toma de conciencia sobre la importancia de involucrarse en la prevención de riesgos laborales.

Participación, información, consulta y propuestas.

Así pues, el operador deberá recibir una formación específica sobre las características del puesto de trabajo concreto que va a ocupar, 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, ya que no necesitará la misma formación un trabajador sin experiencia previa que uno que tiene experiencia en el manejo del equipo en el sector.

Como operador piense...

- **Antes de utilizar un dumper que en un principio desconoce, debe leerse atentamente este Manual y consultar a su superior cualquier duda que se le presente. El dumper únicamente debe ser utilizado por personal autorizado y debidamente instruido.**
- **Solicite los equipos de protección personal que precise para desarrollar su trabajo con seguridad, por ejemplo: casco, protectores auditivos, prendas de abrigo, equipos reflectantes, gafas de seguridad, etc.**
- **No es recomendable operar con el dumper, llevando brazaletes, cadenas, ropas sueltas, cabellos largos no recogidos, etc., por el peligro que presentan de engancharse en mandos, piezas en rotación, aristas, etc.**

Según el área de trabajo recuerde...

- Si en la zona de trabajo existe riesgo de incendio o explosión, ya sea por las mercancías almacenadas o por posibles fugas de fluidos o gases, compruebe que el dumper lleva protección antideflagrante de grado suficiente.
- Si ha de trabajar en locales cerrados, asegúrese de que existe una buena ventilación para evitar concentraciones excesivas de los gases de escape. Pare el motor siempre que no lo necesite.
- Para circular con el dumper por las vías públicas, deberá obtener los permisos y autorizaciones necesarios, de acuerdo con la legislación vigente en el país, incorporando además los elementos de señalización y seguridad prescritos en el mismo.
- La legislación vigente no obliga a montar, de serie, una estructura de protección contra caída de objetos. Sin embargo, si debe utilizar el dumper en zonas con riesgos manifiestos de este tipo, la misma legislación indica que deberá equipar la máquina con la citada estructura.
- La utilización del dumper sin alumbrado, está autorizada a pleno día o en áreas suficientemente iluminadas.



Acceso y abandono del puesto del operador.

- No se agarre y tire del volante para acceder al puesto del operador, agárrese de las asas previstas a tal fin y apoye siempre el pie en el peldaño, para evitar resbalones tanto al subir como al bajar.
- Cada día, antes de trabajar con el dumper ajuste el asiento a una posición en la que se sienta cómodo.
- Levante la palanca (a) para desbloquear el asiento. Tire la palanca hacia adelante o hacia atrás para alcanzar la posición deseada. Regule el asiento mediante su propio cuerpo.
- La amortiguación del asiento se puede graduar según el peso del operador; para ello saque la palanca (b) de su ubicación inicial, hasta que ésta quede recta. Tire la palanca hacia arriba o hacia abajo con el fin de ajustar al máximo la suspensión del asiento al operador.

Para adquirir la posición correcta, el indicador naranja debería quedar en el centro del indicador de regulación (c).

Mediante la palanca situada en el lado izquierdo del asiento (d) se puede variar la inclinación del respaldo del asiento. Tirando hacia abajo el respaldo se inclina hacia adelante y tirando hacia arriba el respaldo se inclina hacia atrás.

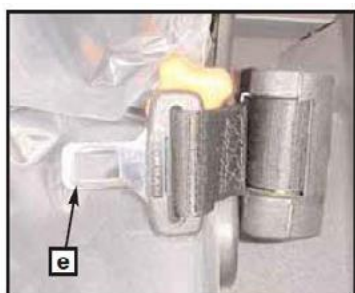


Asegúrese de abrocharse el cinturón de seguridad.

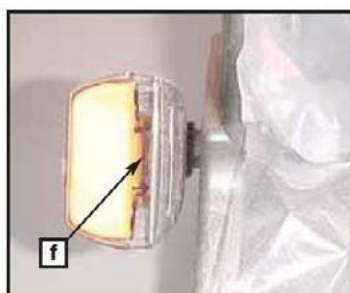
Cinturón de seguridad (fig. 4, 5, 6)

Para abrocharse los cinturones, introduzca la patilla de enganche (e) en la hebilla (f) hasta que se oiga el “clic” de bloqueo.

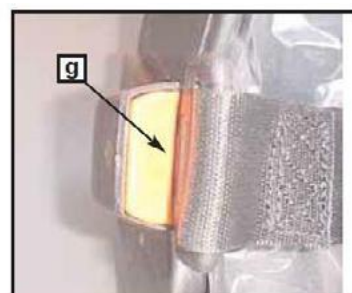
Para desabrochar los cinturones, presione el pulsador (g).



(Fig. 3)



(Fig. 4)



El cinturón, se adapta al cuerpo del pasajero que lo utiliza, dándole libertad de movimiento, pero ajustando la cinta a la complejión física del conductor.

Si la máquina se ha estacionado en una pendiente muy pronunciada, el carrete podría bloquearse; esto es normal. Además, el mecanismo del carrete bloquea la cinta cada vez que se saca rápidamente o en caso de frenazos, choques o curvas tomadas a gran velocidad.

Por razones de seguridad al poner en marcha el dumper, el operador debe estar sentado y con el cinturón de seguridad abrochado, el freno de mano debe estar accionado y comprobar que la palanca de velocidades y el conmutador del control de dirección estén en posición neutral. Inserte la llave en el conmutador de arranque y gírela a la posición (B) de contacto hasta que se apague el testigo de precalentamiento, presione el pedal del acelerador 1/4 de su carrera y gire la llave a la posición (C) hasta que el motor arranque. No la mantenga en esta posición más de 15 segundos. Si el motor no arranca repita las operaciones anteriores. Espere 30 segundos entre cada intento.



(Fig. 4)

Antes de poner en marcha el dumper

Compruebe la presión de los neumáticos y el estado de los mismos.

Familiarícese con los controles y asegúrese que funcionan correctamente.

Verifique si la dirección funciona libremente.

Pise el pedal del acelerador en repetidas ocasiones para asegurar que funcione libremente. Debe volver a la posición inicial cuando se suelte.

Pise el pedal de freno para asegurar que los frenos funcionan correctamente. El pedal debe volver a su posición inicial cuando se suelte.

Asegúrese que la palanca del cambio de velocidades funciona correctamente.

Compruebe los niveles de combustible, aceite motor, aceite hidráulico, líquido refrigerante y líquido de frenos.

Compruebe si hay pérdidas de aceite en el motor, en el circuito hidráulico y en los componentes de la transmisión.

Limpie los faros y los pilotos (si existen).

Asegúrese de que el protector del motor está correctamente cerrado.

Asegúrese de que los cinturones de seguridad están correctamente sujetos.

Antes de iniciar la jornada, inspeccione cuidadosamente el estado de este dispositivo con especial atención a:

Cortes o deshilachados en la cinta.

Desgaste o daños en los herrajes incluyendo los puntos de anclaje.

Mal funcionamiento de la hebilla de cierre o del enrollador.

Costuras o puntos de cosido sueltos.

Si transporta carga, respete la capacidad de carga. Asegúrese de que la carga está correctamente repartida.

Revise las piezas del motor mientras está parado. Compruebe las fijaciones.

Compruebe el conmutador de arranque, los faros, los indicadores de dirección, pilotos y el avisador acústico de marcha atrás (si existen).

Ponga en marcha el motor y conduzca hacia adelante lentamente algunos metros y pise el pedal del freno para comprobarlos.

Estacionamiento del dumper y paro del motor

Siempre que estacione el dumper, tanto al terminar la jornada como para efectuar cualquier operación de mantenimiento, debe hacerlo sobre un suelo nivelado. Frene el dumper con el freno de estacionamiento. Mantenga funcionando el motor al ralentí durante 1 minuto, si el dumper ha estado trabajando a plena carga. A continuación, gire la llave del contacto en sentido contrario a las agujas del reloj, para

parar el motor. Conecte la palanca del cambio de forma que faciliten una retención adicional de la máquina en caso de que fallase el freno de estacionamiento. Se recomienda, además, colocar calzos adecuados en las ruedas. Quite la llave del contacto y llévesela con usted. Nunca deje la llave en el dumper estacionado.



4.1 Sistemas de protección operador

La Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, determina el cuerpo básico de garantías y responsabilidades preciso para establecer un adecuado nivel de protección de la salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las condiciones de trabajo, en el marco de una política coherente, coordinada y eficaz. Según el artículo 6 de la misma serán las normas reglamentarias las que irán fijando y concretando los aspectos más técnicos de las medidas preventivas.

Así, son las normas de desarrollo reglamentario las que deben fijar las medidas mínimas que deben adoptarse para la adecuada protección de los trabajadores. Entre ellas se encuentran las destinadas a garantizar que de la presencia o utilización de los equipos de trabajo puestos a disposición de los trabajadores en la empresa o centro de trabajo no se deriven riesgos para la seguridad o salud de los mismos.

Igualmente, el Convenio número 119 de la Organización Internacional del Trabajo, de 25 de junio de 1963, ratificado por España el 26 de noviembre de 1971, establece diversas disposiciones, relativas a la protección de la maquinaria, orientadas a evitar riesgos para la integridad física de los trabajadores. También el Convenio número 155 de la Organización Internacional del Trabajo, de 22 de junio de 1981, ratificado por España el 26 de julio de 1985, establece en sus artículos 5, 11, 12 y 16 diversas disposiciones relativas a maquinaria y demás equipos de trabajo a fin de prevenir los riesgos de accidentes y otros daños para la salud de los trabajadores.

En el mismo sentido hay que tener en cuenta que en el ámbito de la Unión Europea se han fijado, mediante las correspondientes Directivas, criterios de carácter general sobre las acciones en materia de seguridad y salud en los centros de trabajo, así como criterios específicos referidos a medidas de protección contra accidentes y situaciones de riesgo. Concretamente, la Directiva 89/655/CEE, de 30 de noviembre, modificada por la Directiva 95/63/CE, de 5 de diciembre, establece las disposiciones mínimas de seguridad y de salud para la utilización por los trabajadores en el trabajo de los equipos de trabajo. Mediante el presente Real Decreto se procede a la transposición al derecho español de las Directivas antes mencionadas.

Algunos elementos de protección



05

MARCO NORMATIVO

Para la “puesta en el mercado” o la “puesta en servicio” en la UE, los dumpers de obra deben cumplir con la Directiva de Seguridad en Máquinas, 2006/42/CE, que se ha traspuesto a la legislación española mediante el Real Decreto 1644/2008. (Para máquinas fabricadas antes de la entrada en vigor de este real decreto sigue siendo válido el Real Decreto 1435/1992). El cumplimiento de esta normativa implica que todas las unidades puestas en el mercado o puestas en servicio deben ir acompañadas de una declaración CE de conformidad con los requisitos de seguridad y salud elaborada por el fabricante, y llevar bien visible el marcado CE. Deben llevar también el Manual de Instrucciones al menos en castellano. Para ampliar información sobre los requisitos técnicos de seguridad aplicables a estas máquinas, es recomendable la consulta de las normas europeas armonizadas referidas a las mismas. En estas normas se recogen los requisitos técnicos cuyo cumplimiento por parte del fabricante le ofrece presunción de conformidad a la Directiva 2006/42/CE.

En la bibliografía se relacionan estas Normas Europeas Armonizadas aplicables a los dumpers.

Para la utilización de los dumpers, en aplicación del RD 1215/1997 sobre equipos de trabajo, todos los dumpers que en la fecha de entrada en vigor de este real decreto estuvieran a disposición de los trabajadores en la empresa o centro de trabajo, habrán debido adecuarse a las disposiciones mínimas contenidas en el Anexo I y ser utilizadas conforme a las disposiciones del Anexo II del citado real decreto.

Para facilitar la correcta interpretación y aplicación de las exigencias del RD 1215/1997, se remite a la correspondiente Guía Técnica elaborada por el INSHT.

Por otra parte, de acuerdo con el RD 212/2002, los dumpers que trabajan en el exterior también deben llevar en lugar visible el etiquetado de nivel sonoro con indicación del nivel acústico garantizado de la máquina en el entorno.

Si el dumper debe circular por vías públicas (o que tengan la consideración de públicas) deberá cumplir con las exigencias de la legislación vigente en cada momento, en materia de Tráfico y Seguridad Vial.



06

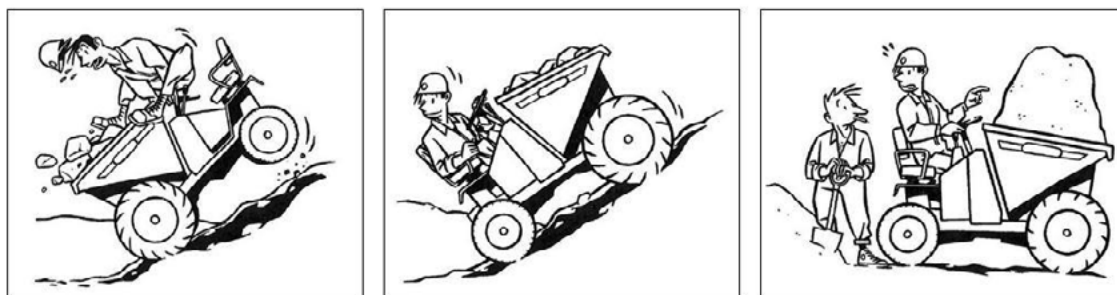
RIESGOS, MEDIDAS DE PREVENCIÓN / PROTECCIÓN

Para reducir los accidentes, se pueden adaptar diferentes componentes al dumper:

- **Pórtico de seguridad**, que dispondrá de cinturón de seguridad y dispositivos de sujeción. La resistencia del pórtico a la deformación y a la compresión deberá ser como mínimo del peso del vehículo.
- **Los vehículos mal compensados, deberán de llevar un lastre o contrapeso** en la zona desequilibrado, para incrementar la estabilidad cargado.
- **La evacuación de humos del motor** deberá de estar en la parte derecha del conductor, bajo el chasis.
- **Elevar el lado más próximo al conductor**, para mejorar la visibilidad.
- **Colocar un arranque eléctrico**, el enganche empotrado, bocina, espejos retrovisores, sistema de iluminación, etc.

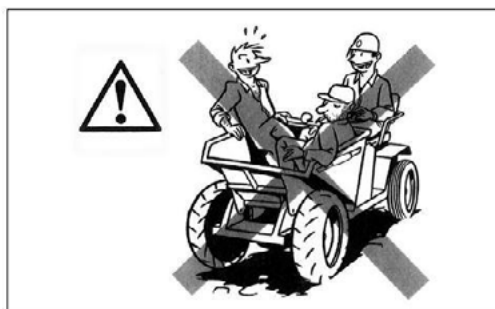
6.1 Recomendaciones de seguridad durante la conducción

- Si se observa alguna anomalía debe comunicarse directamente a un superior o al servicio de mantenimiento.
- Se debe mantener el cuerpo dentro del habitáculo del operador.
- En los trabajos con pendientes se deben tomar precauciones, se debe mover lentamente, evitando situar se 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. En todo caso, no es recomendable operar en pendientes superiores al 20% en terreno húmedos o al 30% en terrenos secos. No se debe descender una pendiente con la palanca de cambio de velocidad en punto muerto.



- No se deben transportar personas, salvo que se hayan previsto los asientos adecuados.
- No se debe sobrecargar el vehículo.
- El conductor debe tener una buena visibilidad en todo momento, si la carga se lo impide circulará marcha atrás extremando las precauciones. En los cruces de baja visibilidad se deberá circular a menor velocidad y activar señales acústicas.
- La velocidad del dumper debe adecuarse en todo momento a las condiciones de trabajo.

- Antes de circular por un terreno, sobre todo en el caso de puentes, bordes de terraplén o forjados, se debe comprobar que el terreno tiene la estabilidad suficiente para soportar el peso del dumper y su carga.
- No se debe circular con la tolva elevada. Si el dumper dispone de pala de autocarga, dependiendo del tipo de diseño, ésta debe colocarse en la posición que permita una visibilidad adecuada, ya sea con la pala recogida sobre la tolva, con la pala a unos 50 cm del suelo en la parte delantera de la máquina o recogida sobre el operador según los casos
- No se debe transportar cargas que sobresalgan de la tolva, mucho menos si estas son inestables.
- Si el dumper no va provisto de parabrisas, existe el riesgo de que con el viento se dirijan partículas del material transportado a los ojos del operador por lo que se recomienda disponer de unas gafas de seguridad.



6.2 Operaciones de carga y descarga

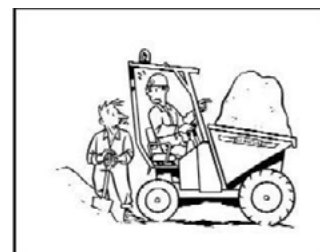
No se debe verter el contenido de una tolva cerca de un talud sin consolidar y sin que exista un tope de seguridad para las ruedas a una distancia suficiente del borde. La altura del tope no debiera ser inferior a $\frac{1}{3}$ del diámetro de la rueda. Cuando la carga del dumper se efectúa con pala, grúa u otros medios externos similares, el conductor deberá abandonar el puesto de conducción.

Con tolvas de vertido con mando hidráulico, el vertido se debe realizar de forma progresiva para mantener la estabilidad del vehículo.

Con tolvas de vertido por gravedad, se debe evitar transportar materiales que se adhieran, por ejemplo, barro arcilloso o que se queden trabados en la tolva, ya que se la operación de vertido será difícil de controlar y se pondrá en peligro la estabilidad del equipo.

Si el dumper lleva dispositivo de autocarga la operación de carga se realizará en un terreno estable y nivelado.

La tolva se debe cargar con un volumen de material que no impida al operador tener una visibilidad aceptable de la zona de trabajo.



6.3 Riesgos

Vuelco

Choques y Atrapamientos

Caída de Objetos y/o de Cargas Transportadas

Incendio y Explosión

Cada de Personal al subir o bajar del Dumper

Exposición a Vibraciones de cuerpo completo en la utilización

Exposición a ruido en la utilización

VUELCO

Consecuencias:

Atrapamiento del operador o personas del entorno bajo el dumper.

Causas:

- Circular con la carga elevada (en dumper con opción de elevación de cargas).
- Velocidad excesiva al girar o tomar una curva (con o sin carga).
- Circular por terrenos irregulares o sin consistencia
- Al circular, subirse a desniveles o circular cerca de zonas de pendiente pronunciada, donde el terreno es más susceptible de derrumbarse.
- Circular con neumáticos o bandas de rodadura en mal estado.
- Reventón de neumáticos o rotura de bandas de rodadura por sobrecarga o circular sobre suelos con elementos cortantes o lacerantes.
- Bajar frontalmente rampas con el vehículo cargado, especialmente con frenazos bruscos
- Vertido de la carga en zanjas y taludes

Medidas de Prevención-Protección:

- Instalar en el equipo una estructura de protección para caso de vuelco (ROPS) El operador usará un dispositivo de retención, por ejemplo, cinturón de seguridad.
- Reducir la velocidad al tomar la curva.
- Verificar la resistencia del suelo previo al paso del dumper.
- Ajustar la velocidad a las exigencias del terreno.
- No circular a más de 10Km/h de velocidad
- No circular al borde rampas o pendientes.
- Revisión diaria de la presión de los neumáticos y de su estado. Sustituir de inmediato los neumáticos deficientes
- No sobrepasar los límites de carga del dumper.
- Eliminar del suelo los elementos cortantes o lacerantes.
- Alejarse, en la medida de lo posible, de las zonas de mayor desnivel o pendiente
- Con el vehículo cargado bajar las rampas marcha atrás, despacio y evitando frenazos bruscos.
- Colocar topes que impidan el avance del dumper más allá de una distancia prudente al borde del desnivel, teniendo en cuenta el ángulo natural del talud.



CHOQUES Y ATRAPAMIENTO

Consecuencias:

Atropellos y atrapamiento de personas o dumper o su carga.

Causas:

- Circular a velocidad elevada.
- Distracción del operador o de los peatones.
- Fallo de frenos o dirección del dumper.
- Deslumbramientos en cruces, carga/descarga, o accesos y salida de recintos.
- Iluminación insuficiente.
- Espacio reducido para maniobras.
-

- Falta de visibilidad a la circular marcha atrás.
- Circular con cargas que limitan la visión del operador.
- Circular sobre suelos resbaladizos.
- Conducción del dumper por personal no formado o no autorizado.
- Puesta en marcha intempestiva.

Medidas de prevención-protección:

- Dotar al dumper de un giro-faro sobre la zona superior del pórtico de seguridad, conectado de forma permanente durante la marcha.
- El operador usará un claxon en cruces y al entrar o salir de recintos.
- Se realizará una revisión diaria y periódica del estado de los frenos y dirección.
- Estudio de las zonas de posible deslumbramiento y prevenir su aparición.
- Dotar de alumbrado al dumper para circular en zonas mal iluminadas.
- Revisión diaria del alumbrado del dumper.
- Establecer zonas de circulación amplias.
- Delimitar, señalizar y mantener libres las zonas de paso de peatones.
- Evitar sobrecargas de la tolva que dificulten la visibilidad del conductor.
- Excepcionalmente, si se sobrecarga puntualmente la tolva, circular marcha atrás extremando las precauciones y hacerse acompañar de un operario que ayude en la maniobra.
- Moderar la velocidad en las zonas de suelo resbaladizo.
- Formar y reciclar de forma periódica a los operadores. Para evitar el uso por parte de personal no autorizado, las carretillas dispondrán de llave de contacto en poder del operador o responsable que se establezca en la empresa.
- Dotar al dumper de un sistema que impida el arranque del motor con una marcha puesta.

CAIDA DE OBJETOS Y/O DE CARGAS TRANSPORTADAS

Consecuencias:

Caída de materiales sobre el operador o personas en su entorno.

Causas:

- Circular por entornos con riesgo de caída/desplome de objetos.
- Descenso de pendientes pronunciadas con la carga en el sentido de la marcha.
- Cruce de resaltes del terreno circulan do a velocidad alta.
- Circular con la carga elevada (en caso de dumper con opción de elevación de carga).

Medidas de prevención-protección:

- Instalar en el equipo una estructura de protección contra caída de objetos (FOPS).
- Realizar el descenso de pendientes marcha atrás y a velocidad reducida.
- Realizar el paso por zonas con resaltes de forma diagonal y a poca velocidad.



INCENDIO Y EXPLOSIÓN

Consecuencias:

Incendio del dumper.

Causas:

Fugas de combustible, por rotura de conducciones, perforación del depósito o de conexiones de los acoplamientos.

Medidas de prevención-protección:

Revisión diaria y periódica de los circuitos, depósitos, acoplamientos de combustible y los elementos y circuitos de las baterías.

CAIDA DE PERSONAL AL SUBIR O BAJAR DEL DUMPER:

Consecuencias:

Contusiones múltiples.

Causas:

Sistemas de ascenso/descenso del dumper inadecuados o inseguros.

Medidas de prevención-protección:

- Dotar al dumper de un estribo antideslizante sobre el chasis y de asideros para facilitar el acceso.
- Instruir al operador sobre la forma segura para el ascenso y descenso del dumper.

EXPOSICIÓN A VIBRACIONES DE CUERPO COMPLETO EN LA UTILIZACIÓN

Consecuencias:

Lumbalgias.

Causas:

Utilización de dumpers con asientos no ergonómicos (sin suspensión, regulación, sin adaptación al cuerpo, etc.).

Medidas de prevención-protección:

El asiento del operador estará dotado de suspensión y será anatómico y regulable en altura y horizontalmente. Instruir al trabajador para que ajuste el asiento antes de iniciar el trabajo.

Consecuencias:

Traumatismos vertebrales.

Causas:

- Utilización de dumpers con asientos no ergonómicos (sin suspensión, regulación, sin adaptación al cuerpo, etc.).
- Circulación por suelos en mal estado.

Medidas de prevención-protección:

- El asiento del operador estará dotado de suspensión y será anatómico y regulable en altura y horizontalmente. Instruir al trabajador para que ajuste el asiento antes de iniciar el trabajo.
- En la medida de lo posible, las zonas de circulación de vehículos serán lo más regular posible.

EXPOSICIÓN A RUIDO EN LA UTILIZACIÓN

Consecuencias:

Hipoacusia

Causas:

Nivel sonoro elevado en el puesto del conductor.

Medidas de prevención-protección:

- Evaluar según criterios y exigencias del RD. 286/2006
- Limitar el tiempo de exposición a las necesidades resultantes de la evaluación.
- Uso de protectores auditivos de atenuación calculada y ajustada a los resultados de la evaluación.

07

ASPECTOS DE PREVENCIÓN A DESTACAR

Recomendaciones Generales

- Utilizar Dumpers con marcado CE prioritariamente o adaptados al RD 1215/1997.
- Se recomienda que el Dumper tenga avisador luminoso de tipo rotatorio o flash.
- Debe tener señal acústica de marcha atrás.
- Cuando esta máquina circule únicamente por la obra, comprobar que el conductor está autorizado, tiene la formación e información específica de PRL que fija el RD 1215/1997, de 18 de julio, artículo 5, y se ha leído su manual de instrucciones. Si la máquina circula por una vía pública es obligatorio que el conductor tenga el carnet B de conducir.
- Antes de iniciar los trabajos, comprobar que todos los dispositivos del Dumper responden correctamente y están en perfecto estado: frenos, neumáticos, etc.
- Está prohibido el uso del teléfono móvil, excepto si se dispone de kit manos libres.
- Ajustar el asiento y los mandos a la posición adecuada del conductor.
- Asegurar la máxima visibilidad del Dumper mediante la limpieza de los retrovisores y espejos.
- Comprobar que la zona de conducción esté limpia, sin restos de aceite, grasa o barro y sin objetos desordenados en la zona de los mandos.
- El conductor tiene que limpiarse el calzado antes de utilizar la escalera de acceso a la cabina.
- Subir y bajar de la Cuba de Riego sólo por la escalera prevista por el fabricante, de cara a la máquina y agarrándose con las dos manos.
- Comprobar que todos los rótulos de información de los riesgos estén en buen estado y situados en lugares visibles.
- Comprobar la existencia de un extintor en el Dumper.
- Comprobar que la altura máxima del Dumper es la adecuada para evitar interferencias con elementos viarios, líneas eléctricas o similares.
- Disponer de pórtico de seguridad antivuelco.
- Mantener limpios los accesos, asideros y escaleras.

Recomendaciones Particulares

- 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 ajenas a la actividad.
- No permitir el transporte de personas en el volquete.
- No subir ni bajar con el Dumper 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 Dumper 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 señalar sus extremos y circular con la máxima precaución.
- Cuando la carga del Dumper 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 Dumper 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.

- Los residuos generados como consecuencia de una avería o de su resolución hay que segregarlos en contenedores.
- En operaciones de transporte, comprobar si la longitud, la tara y el sistema de bloqueo y sujeción son los adecuados. Asimismo, hay que asegurarse de que las rampas de acceso pueden soportar el peso del Dumper y, una vez situado, hay que retirar la llave del contacto.
- Estacionar el Dumper en zonas adecuadas, de terreno llano y firme, sin riesgos de desplomes, desprendimientos o inundaciones (como mínimo a 2 m de los bordes de coronación). Hay que poner los frenos, sacar las llaves del contacto, cerrar el interruptor de la batería y el compartimento del motor y, si hay pendiente, calzar la máquina.

7.1 Mantenimiento del dumper

El Real Decreto 1215/1997 en su artículo 3 contempla que:

“el empresario adoptará las medidas necesarias para que, mediante un mantenimiento adecuado, los equipos de trabajo se conserven durante todo el tiempo de utilización en unas condiciones tales que satisfagan las disposiciones del segundo párrafo del apartado 1 (Nota: El segundo párrafo del apartado 1 de este artículo no guarda relación con disposiciones relativas a los equipos. Debe entenderse que la referencia es al tercer párrafo, tal como se desprende del análisis de la propia Directiva).

Dicho mantenimiento se realizará teniendo en cuenta las instrucciones del fabricante o, en su defecto, las características de estos equipos, sus condiciones de utilización y cualquier otra circunstancia normal o excepcional que puedan influir en su deterioro o desajuste”.

El mandato anterior se traduce en la necesidad de garantizar que las prestaciones iniciales del equipo, en materia de seguridad, se mantengan a lo largo de la vida del mismo; es decir, que sus características no se degraden hasta el punto de poner a las personas en situaciones peligrosas.

Obviamente, en Prevención de Riesgos Laborales, el mantenimiento adecuado que exige el RD 1215/1997, tan sólo lo garantiza el mantenimiento preventivo, sea éste sistemático, predictivo o de oportunidad.

Las instrucciones de mantenimiento proporcionadas por el fabricante se deben adaptar a cada caso particular, en función de los entornos de trabajo en los que se utilice el dumper, es decir, se debe realizar un mantenimiento que se ajuste a las exigencias del art. 3 de que en el tipo de mantenimiento se tenga en cuenta: “sus condiciones de utilización y cualquier otra circunstancia normal o excepcional que puedan influir en su deterioro o desajuste”.

Será necesario que se establezcan programas de mantenimiento preventivo sistemático, donde se revisen componentes y se realicen intervenciones en los mismos a pesar de que no se hayan producido incidentes.

La frecuencia del mantenimiento vendrá determinada por la información que el fabricante proporciona en el Manual de Instrucciones, ajustándose a experiencias previas en la empresa relacionadas con el ambiente de trabajo o uso previsto del equipo.

Este mantenimiento deberá ser realizados por personal cualificado, sea de la propia empresa (para lo que deberán haber recibido una formación específica adecuada en cumplimiento de lo exigido en el art. 5.4 del RD 1215/97) o sea ajeno a la misma y deben documentarse en un diario de mantenimiento.

Si bien el RD 1215/1997 no concreta que equipos deben disponer de él, se considera que estas máquinas móviles deberían tener un diario de mantenimiento y ello se apoya en los siguientes criterios:

- Sólo el registro documental de las tareas de mantenimiento permitirá verificar y garantizar que no se producen desviaciones, ni en los plazos, ni en el contenido de lo previsto.
- En aplicación de la exigencia de comprobaciones periódicas y de la documentación escrita de los resultados de las mismas de los arts. 4.2 y 4.4, 1er párrafo del RD 1215/1997, estos equipos móviles deberían tener un diario de mantenimiento y, como dice el propio artículo, conservarse durante toda la vida útil de los equipos.
- Un libro de mantenimiento que recopile los registros periódicos proporcionará información para una futura planificación e informará al personal responsable del mantenimiento, sea de la propia empresa o externo, de las actuaciones previas realizadas.
- Al respecto resta recordar que el RD 1215/1997 en su Anexo 11.1.15 exige que: cuando un equipo de trabajo deba disponer de un diario de mantenimiento, éste permanecerá actualizado.

Con independencia del tipo de mantenimiento que se realice y que será el más acorde a las características del dumper, a las características de trabajo, a las características del entorno y lugar de trabajo, etc.; se debe realizar adicionalmente lo que podríamos denominar un “mantenimiento de uso” o “revisión diaria” que consistirá en que el propio operario realice un conjunto de comprobaciones, generalmente visuales y breves, que se efectúan diaria mente o antes de cada turno de trabajo, para comprobar el buen estado funcional del dumper.

Para ser “aceptable”, hablando en términos preventivos, debería quedar constancia escrita de la realización de tales comprobaciones y para ello se debería diseñar e implantar un cuestionario con las comprobaciones mínimas a realizar en el que constara la fecha o turno de realización y la firma de la persona que realiza las comprobaciones.

En este dumper como en cualquier otro, existen piezas y sistemas sometidos a desgaste o desajuste, que pueden afectar a su fiabilidad y a la seguridad del conductor, al medio ambiente y al entorno, como por ejemplo las emisiones de los gases de escape, etc.

Periódicamente debe efectuarse el mantenimiento necesario para conservar unas condiciones similares a las de salida de fábrica.

De acuerdo con las Directivas de Equipos de Trabajo, periódicamente deben efectuarse inspecciones de estos sistemas y registrar los resultados de las mismas en los formularios previstos por las Autoridades Laborales de cada país. (89/655/CEE y RD1215/97)).

Aunque se deba de hacer una reparación con el motor funcionando, todas las reparaciones y operaciones de mantenimiento deben de hacerse con el dumper descargado, la palanca de cambio en punto muerto y las ruedas bloqueadas para mantener el dumper inmovilizado.

A menos que se especifique lo contrario, no ponga en marcha el motor durante las operaciones de mantenimiento.

Desconectar la batería antes de realizar cualquier operación en el sistema eléctrico con el desconectado. No utilizar nunca una llama para comprobar el nivel de los líquidos.

SEA RESPETUOSO CON EL MEDIO AMBIENTE.



Cuando efectúe cambios de aceite u otros fluidos, utilice un recipiente adecuado para su recogida, asegúrese de no perjudicar el medio ambiente durante la operación y lleve todos los materiales sustituidos (baterías, refrigerante, neumáticos, etc.) a los centros de reciclaje que corresponda.

En caso de que se produzcan fugas de sustancias que puedan ser perjudiciales para las personas o el medio ambiente, tome urgentemente las medidas necesarias para reducir su impacto, por ejemplo, en fugas de aceite, tapone la fuga, coloque un recipiente para recoger el aceite, esparza material absorbente o recoja y retire la tierra contaminada si fuese necesario.

- *Lavado del dumper.*

Durante las operaciones de lavado, no dirigir el chorro de agua a presión sobre la toma de admisión (filtro de aire), batería, cuadro de instrumentos, alternador y otros equipos eléctricos ya que pueden deteriorar sus componentes.

- *Avería en la carretera.*

En caso de avería circulando por carretera, tendrá que hacer uso de los triángulos de preseñalización. Estos triángulos se ofrecen como equipamiento opcional.



08

NORMATIVA

NORMATIVA 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. Resolución de 28 de febrero de 2012, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el V Convenio colectivo del sector de la construcción.

NTP 981

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 dumpers. 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 dumpers.

UNE 115408:2005 Maquinaria para movimiento de tierras. Dumpers. Terminología y especificaciones comerciales.