

VIBRACIONES

Protección frente a las vibraciones mecánicas en explotaciones de áridos

Este documento hace referencia a las disposiciones mínimas para la protección de los trabajadores contra los riesgos para su seguridad y salud derivados, o que puedan derivarse, de la exposición a vibraciones mecánicas en el lugar de trabajo.

En lo que se refiere al sector de los áridos esto incluye principalmente lo que se conoce como vibraciones de cuerpo entero (WBV, en sus siglas en inglés o Whole-body vibration):

Este tipo de riesgo laboral alude a un tipo de vibración mecánica que, cuando se transmite a todo el cuerpo, conlleva riesgos para la salud y la seguridad de los trabajadores, y puede producir una enfermedad lumbar y traumatismos en la columna vertebral. Estas vibraciones se producen por el uso de equipos de trabajo con motor que pueden transmitir al cuerpo del trabajador que las maneja vibraciones de cierto nivel (máquinas o herramientas portátiles motorizadas (eléctricas o neumáticas), máquinas motorizadas que se lleven y/o guíen manualmente o máquinas móviles conducidas por un operador que se sienta sobre la máquina o permanece de pie sobre la misma).



¿POR QUÉ ES IMPORTANTE PRESTAR ATENCIÓN A LAS VIBRACIONES MECÁNICAS?



Vibraciones de cuerpo entero (WBV)

Las vibraciones de cuerpo entero se asocian principalmente con el dolor lumbar. Sin embargo, el dolor de espalda también puede ser causado por otros factores, como la manipulación manual de cargas y las tensiones posturales y, aunque la exposición a las vibraciones y los golpes puede ser dolorosa para las personas con problemas de espalda, no es necesariamente la causa

de este problema. El dolor de espalda puede ser causado por muchas otras actividades, tanto laborales como no laborales, y puede ser causa de baja del trabajador, pérdida de productividad y reclamaciones de indemnización. Los operadores y conductores de máquinas son los que corren un mayor riesgo de padecer este tipo de lesiones.

¿QUÉ PUEDEN HACER LOS EMPRESARIOS AL RESPECTO?



- Determinar y evaluar la exposición de los trabajadores a las vibraciones.
- Evitar o reducir los riesgos derivados de la exposición a las vibraciones mecánicas:
 - Para las vibraciones de cuerpo entero:
 - (a) El valor límite de exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas será de $1,15 \text{ m/s}^2$ o, a elección del estado miembro interesado, un valor de dosis de vibración de $21 \text{ m/s}^{1,75}$.
 - (b) El valor de acción de la exposición diaria normalizado para un período de referencia de ocho horas será de $0,5 \text{ m/s}^2$ o, a elección del estado miembro interesado, un valor de dosis de vibración de $9,1 \text{ m/s}^{1,75}$.
- Proporcionar información y formación teórica y práctica a los trabajadores sobre los riesgos asociados y sobre las acciones que se lleven a cabo para controlar esos riesgos.
- Consultar a los trabajadores sobre los riesgos a los que están expuestos y sobre el plan de acciones tomado para reducirlos.
- Proporcionar una adecuada vigilancia de la salud de los trabajadores, así como mantener un registro de la evaluación de riesgos y de las acciones de control, o revisar y actualizar la evaluación de riesgos periódicamente.

A(8) m/s²

1,15

Acciones para **reducir** el riesgo por encima de este valor

0,50

Acciones para mantener este riesgo bajo **control** por encima de este valor

0

EJEMPLOS



Ejemplos de buenas prácticas por países



- El órgano encargado de la salud y la seguridad en el trabajo en el Reino Unido (Health Safety Executive) ha generado una serie de documentos de referencia así como una calculadora para las vibraciones mano-brazo y otra para vibraciones de cuerpo entero en su web. (www.hse.gov.uk/vibration/index.html y www.hse.gov.uk/vibration/wbv/index.html).
- Publicación de 2005 por parte del HSE sobre las vibraciones mecánicas en máquinas de los sectores de la construcción, la minería y las canteras y sobre la evaluación de emisiones y niveles de exposición a las mismas.
- Estudio publicado en la revista Quarry Management en 2001
- Bases de Datos para Máquinas Vibratorias <http://laermvibrationsarbschv.de/index.php/vibrationen/8-linkszumthemavibrationen/11-onlinedatenbankenvibrationen>
- En España, ANEFA ha elaborado una guía, sencilla y clara, sobre las vibraciones mecánicas en las explotaciones de áridos, que sirve de referencia para las empresas.



Ejemplos de buenas prácticas empresariales

- Los niveles de emisión de vibraciones de las máquinas y los de exposición diaria de los operarios que se encargan de su manejo se clasificaron en tres grandes categorías:
 - Niveles de exposición bajos, que no superan en una jornada de trabajo típica el valor de exposición fijado.
 - Niveles moderados de exposición, por encima del valor de exposición fijado, pero sin acercarse al valor límite de exposición en una jornada laboral normal.
 - Exposición a niveles más altos de exposición, potencialmente cercanos al valor límite en una jornada laboral típica.
- Los asientos suspendidos, si se seleccionan adecuadamente y se mantienen correctamente, pueden proporcionar una reducción útil de la vibración vertical (eje Z) en todo el cuerpo.
- Los factores más importantes para controlar/reducir la exposición de los operarios a las vibraciones mecánicas pasan por

contar con una información adecuada y con una formación apropiada en buenas prácticas en este sentido. El mantenimiento de los caminos/pistas y/u otras superficies de trabajo puede ayudar a reducir los niveles de emisión de vibraciones de las máquinas y la exposición de los operarios a estas, pero solo si también se controla la velocidad de desplazamiento de los vehículos. Es necesario tener cuidado al medir los niveles de exposición del operario a las vibraciones mecánicas en los casos en los que el operario pasa una parte del periodo de medición ausente del asiento del vehículo.

¿Cómo se pueden reducir las vibraciones mecánicas? Propuestas de algunas ideas



- Eligiendo vehículos o máquinas diseñados que contribuyan a la eficacia y mejoren las condiciones laborales.
- Es posible reducir las vibraciones en los equipos móviles si se utilizan asientos fabricados conforme a la norma ISO 7096. En más del 80% de los casos se puede así cumplir el OEL.
 - Regular correctamente los asientos antivibración: un ajuste inadecuado aumenta las vibraciones (Z) que sufre el trabajador (20 -50%).
 - Un simple ajuste del asiento puede reducir notablemente estas vibraciones.
 - Los asientos deben sustituirse tras llegar a las 2000 horas de uso.
- Mantener las vías de la explotación niveladas, sin baches y libres de derrames y obstáculos.
- Supervisar que los conductores manejen las máquinas y los implementos con suavidad, que conduzcan a una velocidad adecuada a las condiciones del terreno y que ajusten los asientos de suspensión correctamente.
- Mantener y reparar los sistemas de suspensión de la máquina y el vehículo, así como la presión de los neumáticos y los asientos de suspensión.
- Desarrollar una política de prevención que abarque tanto aspectos tecnológicos, como de organización del trabajo, condiciones laborales y de la influencia

que tengan otros factores relacionados con el entorno laboral.

- Proporcionar instrucciones y formación adecuadas a los trabajadores.
- Adaptarse a los avances en las normas técnicas y de seguridad.
- Si otras medidas preventivas no reducen suficientemente la exposición, es necesario limitar el tiempo que los trabajadores están expuestos a las vibraciones.
- Planificar el trabajo para evitar que los individuos estén expuestos a las vibraciones durante periodos largos y continuos; es preferible que sean varios periodos más cortos.



MÁS INFORMACIÓN

- Directiva 2002/44/EC: eur-lex.europa.eu - Document 02002L0044-20081211
- EU-OSHA : osha.europa.eu/en/legislation/directives/19
- HSE: [sitio web de vibraciones](#) (incluyendo guía y calculadora)

Comité de Seguridad y Salud



www.aridos.org

Ley europea
Directiva 2002/44/CE sobre las disposiciones mínimas de seguridad y de salud relativas a la exposición de los trabajadores a los riesgos derivados de los agentes físicos (vibraciones). Esta Directiva pretende asegurar la salud y la seguridad de los trabajadores y crear una base mínima de protección para todos los empleados de la UE a través de la identificación temprana de los efectos negativos para la salud que puedan aparecer debido a una exposición continuada a las vibraciones mecánicas, especialmente en lo relativo a los trastornos músculos esqueléticos.