

Javier Eransus Izquierdo.
Javier Razquin Lizarraga.
Técnicos de Prevención. Instituto Navarro de Salud Laboral.
Febrero de 2007. Actualizado en febrero de 2011.

Vibraciones mecánicas. Fuentes de información

Introducción

Para realizar la evaluación del riesgo de exposición a vibraciones mecánicas, el art. 4 del Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas, contempla dos opciones diferentes:

1. La **medición** de los niveles de exposición.
2. La **estimación** de los niveles de exposición, mediante:
 - La observación de los métodos de trabajo concretos y
 - La información relativa al nivel de emisión de los equipos de trabajo utilizados, proporcionada por los fabricantes de dichos equipos.

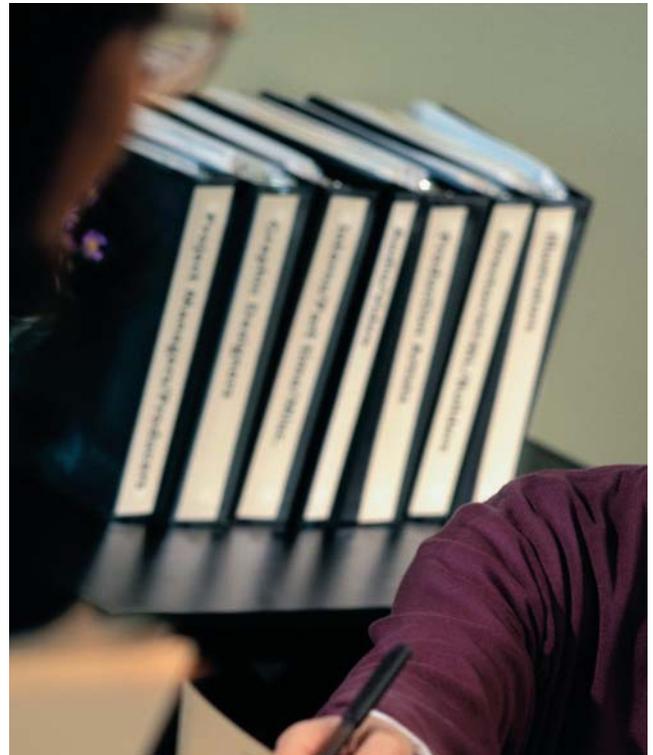
Manual de instrucciones

Si se opta por la **estimación**, es necesario recurrir a la información que los fabricantes de los equipos deben suministrar a los usuarios sobre la magnitud probable de la vibración mecánica que generan.

En la práctica, tal y como se establece en el Real Decreto 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, la "información proporcionada por el fabricante" se materializa en el **manual de instrucciones**.

Cada máquina debe contar con su manual de instrucciones. Respecto a las vibraciones mecánicas, el citado RD 1435/92 obliga, para las máquinas portátiles, guiadas a mano o móviles, a que el manual de instrucciones informe sobre las vibraciones que emitan (valor concreto de la medición o mención a que no supera el valor de exposición que da lugar a una acción).

El manual de instrucciones de cada máquina es, como se ve, una fuente de información **imprescindible** para evaluar el riesgo de exposición laboral a vibraciones mecánicas.



Ejemplos

- Para un cosechador manual portátil, con motor de gasolina, el manual de instrucciones incluye que "en ralentí, la aceleración de vibraciones en la empuñadura derecha es de 5,3 m/s² y para un régimen de trabajo típico, de 14,7 m/s². El tiempo de utilización diaria admisible de la máquina para un mismo usuario está muy limitado por ello y debe ser de hora y media, como máximo".
- El manual de instrucciones de un modelo concreto de taladro eléctrico señala que "el nivel de vibraciones típico es de 16 m/s²".

(Mediante la expresión: $A(8)=a(t)\sqrt{\frac{T}{8}}$, donde $A(8)$ se sustituye por el valor límite de exposición [mano-brazo: 5 m/s²], $a(t)$ por 16 m/s² [vibración generada por el equipo], obtenemos un tiempo diario máximo [T] de utilización de este taladro, para no superar el valor límite, de **0,78 horas**).

- Para la vibración transmitida al cuerpo entero, el manual de instrucciones de una carretilla elevadora Diesel recoge que "el valor de emisión de vibraciones es 1,3 m/s²". Por su parte, el manual de instrucciones de otra carretilla, con motor eléctrico, refiere que "el valor de emisión de vibraciones es 1,6 m/s²".

(Aplicando la misma expresión que en el ejemplo anterior, donde $A(8)$ se sustituye por el valor límite de exposición [cuerpo entero: 1,15 m/s²], $a(t)$ por 1,6 m/s² [vibración generada por el equipo], obtenemos un tiempo diario máximo [T] de utilización de esta carretilla eléctrica, para no superar el valor límite, de **4,13 horas**).

Otras fuentes de información

Existen varias publicaciones (libros, documentos técnicos, estudios de investigación, etc.) que aportan valiosa información sobre niveles de exposición a vibraciones medidos para distintos equipos de trabajo.

Pueden consultarse diferentes bases de datos en las siguientes direcciones de Internet:

<http://vibraciones.insht.es:86/>

Donde se presenta la base de datos de vibraciones mecánicas (valores de exposición) elaborada por el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) con la colaboración de los órganos técnicos de las Comunidades Autónomas, empresas y otras entidades.

<http://umetech.niwl.se/eng/default.lasso>

donde se muestran valores de emisión de vibraciones (declarados o medidos) de gran número de herramientas manuales y vehículos (con indicación del fabricante):

Machine type	Manufacturer	Model	Power supply	Type	VL	SPr	SPO
Chain saw	Marca	Modelo	Combustion engine	Field	12		
Chain saw	Marca	Modelo	Electric	CE	3.0	91	104

VL = Vibration Level (m/s²), SPr = Sound Pressure Level (dBA), SPO = Sound Power Level (dBA)

www.ispesl.it/test/index.asp

que además muestra gráficamente los niveles de riesgo en función del tiempo de utilización del equipo de trabajo:

Marca	Modelo	Valore dichiarato		Valore massimo misurato	
		a(w)sum	A(8) 1-8h	a(w)sum	A(8) 1-8h
		5,5		9,1	

Legenda: <2,5 m/sec² =>2,5 m/sec² y <5 m/sec² =>5 m/sec²



Entre los años 2003 y 2004, enmarcado en el convenio de colaboración establecido entre la Universidad Pública de Navarra y el Instituto Navarro de Salud Laboral, se desarrolló un proyecto sobre la exposición laboral a vibraciones.

Los siguientes cuadros muestran parte de los resultados obtenidos en las mediciones realizadas sobre máquinas concretas en la ejecución de dicho proyecto.

Vibración transmitida al sistema mano-brazo

Máquina	Aceleración (m/s ²)
Martillo neumático	29
Compactador ("rana")	19
Rebabadora	7,8
Motosierra	7,2
Radial	6,8
Taladro	4,2
Valor límite de exposición	5

Vibración transmitida al cuerpo entero

Máquina	Aceleración (m/s ²)
Dúmper	1,9
Grúa	0,8
Carretilla	0,8
Valor límite de exposición	1,15

En la dirección www.iaprl.es (_publicaciones _proyectos) pueden consultarse estudios similares realizados por el Instituto Asturiano de Prevención de Riesgos Laborales.