

Javier Eransus Izquierdo.  
 Javier Razquín Lizarraga.  
 Técnicos de Prevención. Instituto Navarro de Salud Laboral.  
 Febrero de 2007.

# 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.

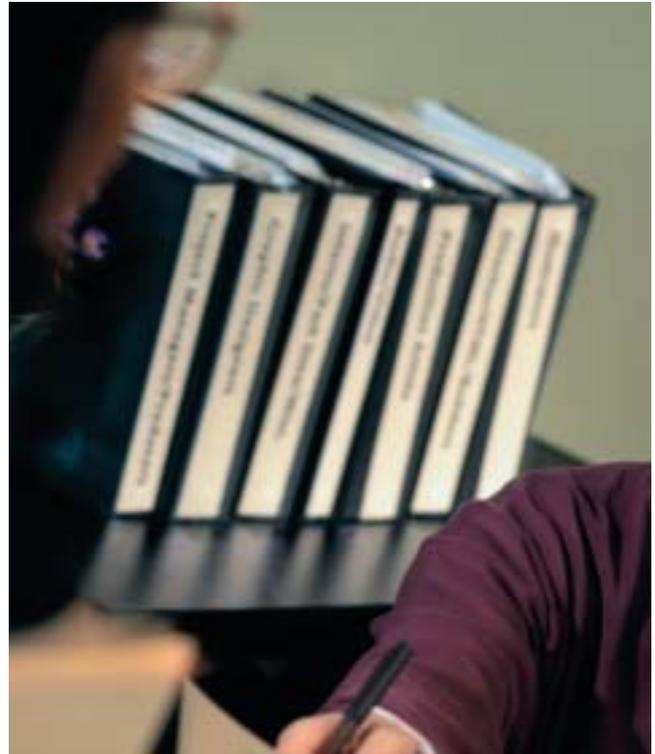
## Manual de instrucciones

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/s<sup>2</sup> y para un régimen de trabajo típico, de 14,7 m/s<sup>2</sup>. 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/s<sup>2</sup>".

(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/s<sup>2</sup>],  $a(t)$  por 16 m/s<sup>2</sup> [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/s<sup>2</sup>". 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/s<sup>2</sup>".

(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/s<sup>2</sup>],  $a(t)$  por 1,6 m/s<sup>2</sup> [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 sendas bases de datos en las siguientes direcciones de Internet:

<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/s<sup>2</sup>), SPr = Sound Pressure Level (dBA), SPo = Sound Power Level (dBA)

[www.ispesl.it/test/index.asp](http://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/sec<sup>2</sup> =>2,5 m/sec<sup>2</sup> y <5 m/sec<sup>2</sup> =>5 m/sec<sup>2</sup>



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 <sup>2</sup> )
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 <sup>2</sup> )
Dúmper	1,9
Grúa	0,8
Carretilla	0,8
Valor límite de exposición	1,15

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

