

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

Real Decreto 1311/2005, VIBRACIONES mecánicas

Art. 4: evaluación de los riesgos por ESTIMACIÓN

Introducción

En la Ficha Técnica de Prevención 5 de este INSL se señalan los aspectos más destacados 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.

Por su parte, la Ficha Técnica de Prevención 9 se centra en el art. 4 del citado Real Decreto, mostrando ejemplos prácticos y fuentes de información para la determinación y evaluación de este riesgo mediante ESTIMACIÓN.

Dada la sencillez de la ESTIMACIÓN como método para evaluar inicialmente el riesgo por exposición a vibraciones mecánicas, se pretende con esta 2ª parte de la Ficha Técnica 9, profundizar en él, a la vez que se muestra otro ejemplo de aplicación.

Estimación del riesgo

La estimación de la exposición a vibraciones mecánicas requiere una doble tarea:

- La **observación de los métodos de trabajo concretos**, al objeto de determinar diversas variables que influirán en la magnitud del riesgo:
 - Tiempo de exposición
 - Modos de funcionamiento
 - Útiles y accesorios de trabajo
 - Mantenimiento de los equipos
 - Formación e información
 - Aptitud médica del trabajador
 - Bajas temperaturas
 - Sujeción con una o dos manos
 - Fuerza de agarre
 - Materiales trabajados
 - Empleo de guantes
 - Regulación de asientos
 - Estado del firme
 - Otros



- Tener en cuenta la **información** relativa al nivel de emisión de vibraciones de los equipos de trabajo utilizados, **proporcionada por los fabricantes**.

En la práctica, la “información proporcionada por el fabricante” se materializa en el **manual de instrucciones**. El manual debe informar, entre otros muchos aspectos, sobre las vibraciones que emita el equipo de trabajo en cuestión (valor concreto de la medición o mención a que no supera el valor de exposición que da lugar a una acción).

Importante:

- La estimación también debe ser realizada por un Técnico superior que cuente con la especialidad preventiva de Higiene Industrial.
- La empresa justificará que la naturaleza y el alcance de los riesgos hacen innecesaria la medición de los niveles de vibraciones mecánicas a que están expuestos los trabajadores.



Ejemplo de aplicación

Planteamiento

La imagen muestra el puesto de trabajo de “recolector”, en el que el operario está expuesto a vibraciones transmitidas al sistema mano-brazo generadas por el equipo de trabajo que utiliza (“cosechadora”).

Para estimar el riesgo de exposición a vibraciones en este puesto, se recurre a:

- Observación del método de trabajo, viendo que el operario utiliza la cosechadora en torno a 5 horas diarias, de las cuales 2 funciona en ralentí (desplazamientos y posicionamiento) y 3 horas en régimen de trabajo.
- Manual de instrucciones de la cosechadora, en el que puede leerse que:

Aceleración de vibraciones (m/s²)

	Ralentí	Régimen de trabajo típico
Empuñadura derecha	5,3	14,7
Empuñadura izquierda	3,9	No se utiliza durante el servicio

Resolución

- Con los datos recopilados y mediante la expresión,

$$A(8) = \sqrt{\frac{\sum a_i^2 T_i}{8}}$$

se calcula (se estima) para la mano derecha la exposición diaria a vibraciones, normalizada para un periodo de referencia de ocho horas, A(8):

$$A(8) = \sqrt{\frac{5,3^2 \cdot 2 + 14,7^2 \cdot 3}{8}} = 9,4 \text{ m/s}^2$$

Como la A(8) supera el valor límite de exposición diaria (5 m/s²), la evaluación concluirá que el riesgo es inaceptable.

- Entre las medidas de protección que se pueden adoptar para reducir este riesgo, se encuentra la de limitar el tiempo diario de exposición a vibraciones, de modo que la A(8) sea inferior al citado valor límite:

$$5 = \sqrt{\frac{5,3^2 \cdot \frac{2}{5} T + 14,7^2 \cdot \frac{3}{5} T}{8}}; T = 1,42 \text{ horas}$$

Esto es, si el operario utiliza el cosechador (con la misma proporción temporal ralentí/trabajo de 2/3) durante menos de 1,42 horas (1 hora y 25 minutos) diarias, no se supera el valor límite (pero sí el valor de exposición que da lugar a una acción!), por lo que debe reducirse al mínimo la exposición a vibraciones.

- Del mismo modo, puede calcularse el tiempo diario máximo de uso de la cosechadora para no rebasar el valor de exposición que da lugar a una acción (2,5 m/s²):

$$2,5 = \sqrt{\frac{5,3^2 \cdot \frac{2}{5} T + 14,7^2 \cdot \frac{3}{5} T}{8}}; T = 0,35 \text{ horas (21 minutos)}$$

- La evaluación del riesgo debe incluir los datos de la vibración transmitida a ambas manos, de modo que la exposición se determina por el valor más alto.

En este ejemplo, dado que en régimen de trabajo no es necesario utilizar la empuñadura izquierda, el nivel de riesgo para la mano izquierda es muy inferior a la derecha (A(8)_{mano izquierda} = 2 m/s²).

Importante:

- Evaluar el riesgo de exposición a vibraciones, tanto a través de mediciones como mediante estimación, está sujeto a una alta variabilidad en las condiciones de trabajo, con repercusión sobre la magnitud del riesgo.
- Para este ejemplo, caben citarse:
 - La cuantificación de los tiempos de exposición (diferentes de una jornada a otra).
 - Los materiales trabajados (cuanto más gruesa es la rama cosechada, más vibración se transmite al operario).
 - El procedimiento de trabajo seguido (el operario insiste en sujetar la empuñadura izquierda durante el servicio).
- Por ello, en la evaluación del riesgo se tendrán en cuenta las distintas variables y se considerará “la situación (o jornada) más desfavorable”.